Diciembre 2013



Compendio de funciones alométricas para la estimación de la biomasa de especies forestales presentes en Chile:

Elemento clave para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC)

Fabián Milla Araneda
Patricio Emanuelli Avilés
Angelo Sartori Ruilova
Jaime Emanuelli Avilés

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Conaf

Autores:
Fabián Milla Araneda
Patricio Emanuelli Avilés
Angelo Sartori Ruilova
Jaime Emanuelli Avilés

Compendio de funciones alométricas para la estimación de la biomasa de especies forestales presentes en Chile:

Elemento clave para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC)

© 2013 Corporación Nacional Forestal 2013
Inscripción Nº 236.510

Santiago de Chile

El presente libro no puede ser reproducido, transmitido o almacenado, ni en todo ni en parte, sea por procesos mecánicos, ópticos, químicos, electrónicos, electroópticos o por fotocopia, sin permiso de los autores.

ISBN Nº 978-956-7669-40-0

Primera Edición:
2000 ejemplares, diciembre de 2013

Impresión:
Empresa Editora Zig Zag S.A.
Los Conquistadores 1700, piso 10
Santiago de Chile

Editor:
Corporación Nacional Forestal

Diseño y diagramación:
Maritza Toledo Vargas

Fotografía:
Amparo Collipal Baez
Alexis Villa Suazo
Campo Digital
Jaime Emanuelli
Fabián Milla Araneda
Jéssica Avilés Bravo
Pablo Novoa Barra

Impreso en Chile / Printed in Chile

Compendio de funciones alométricas para la estimación de la biomasa de especies forestales presentes en Chile:

Elemento clave para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC)

Autores:
Fabián Milla Araneda
Patricio Emanuelli Avilés
Angelo Sartori Ruilova
Jaime Emanuelli Avilés

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Conaf

Indice

Prólogo 7
Agradecimientos 9

Capítulo 1
Introducción 10

Capítulo 2
Aspectos generales del libro 16

Capítulo 3
Funciones de biomasa de especies forestales nativas 30
Especies:
Cassia coquimbensis ALCAPARRA 31
Araucaria araucana ARAUCARIA 33
Gevuina avellana AVELLANO 42
Peumus boldus BOLDO 45
Drimys winteri CANELO 72
Cordia decandra CARBONILLO 78
Austrocedrus chilensis CIPRES DE LA CORDILLERA 81
Nothofagus dombeyi COIGUE COMUN 85
Nothofagus nitida COIGUE DE CHILOE 91
Colliguaya odorifera COLLIGUAY 99
Acacia caven ESPINO 101
Nothofagus glauca HUALO 123
Nothofagus pumilio LENGA 129
Lithraea caustica LITRE 155
Amomyrtus luma LUMA 159
Saxegothea conspicua MAÑIO HEMBRA 161
Podocarpus nubigena MAÑIO MACHO 164
Flourencia thurifera MARAVILLA 170
Quillaja saponaria QUILLAY 173
Nothofagus alpina RAULI 202
Nothofagus obliqua ROBLE 245
Nothofagus macrocarpa ROBLE DE SANTIAGO 254
Nothofagus alessandrii RUIL 259
Laureliopsis philippiana TEPA 268
Weinmannia trichosperma TINEO 273
Eucryphia cordifolia ULMO 276

Capítulo 4
Funciones de biomasa por tipo forestal 282
Tipo Forestal Roble - Raulí - Coigue 283
Tipo Forestal Siempreverde 286

Capítulo 5
Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales nativas **304**
Especies:
Maytenus boaria MAITEN 305
Quillaja saponaria QUILLAY 311

Capítulo 6
Funciones de biomasa de especies forestales exóticas **318**
Especies:
Eucalyptus globulus EUCALIPTO GLOBULOS 319
Eucalyptus nitens EUCALIPTO NITENS 333
Pseudotsuga menziesii PINO OREGON 398
Pinus ponderosa PINO PONDEROSA 401
Pinus radiata PINO INSIGNE 403

Capítulo 7
Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales exóticas **436**
Especies:
Ailanthus altissima AILANTO 437
Acer negundo ARCE 444
Acacia melanoxylon, dealbata AROMO 451
Prunus ceracifera CIRUELO 458
Robinia pseudoacacia FALSO ACACIO 465
Liquidambar styraciflua LIQUIDAMBAR 471
Schinus molle PIMIENTO 478
Platanus orientalis PLATANO ORIENTAL 485

Capítulo 8
Funciones de biomasa para agrupación de árboles urbanos **492**
Especies Urbanas Agrupadas 493

Capítulo 9
Funciones de biomasa con necesidad de análisis posteriores **500**

Funciones de biomasa de especies forestales nativas **501**
Especies:
Araucaria araucana ARAUCARIA 502
Peumus boldus BOLDO 503
Drimys winteri CANELO 504
Cordia decandra CARBONILLO 507
Austrocedrus chilensis CIPRES DE LA CORDILLERA 508
Amomyrtus luma LUMA 509
Saxegothea conspicua MAÑIO HEMBRA 510
Podocarpus nubigena MAÑIO MACHO 513
Quillaja saponaria QUILLAY 514
Nothofagus alpina RAULI 516
Nothofagus obliqua ROBLE 517
Eucryphia cordifolia ULMO 518

Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales nativas **519**
Especie:
Maytenus boaria MAITEN 520

Funciones de biomasa de especies forestales exóticas **521**
Especies:
Acacia saligna ACACIA DE HOJA AZUL 522
Eucalyptus globulus EUCALIPTO GLOBULOS 525
Pseudotsuga menziesii PINO OREGON 526
Pinus ponderosa PINO PONDEROSA 534
Pinus radiata PINO INSIGNE 543

Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales exóticas545
Especies:
Robinia pseudoacacia FALSO ACACIO 546

Referencias bibliográficas 547

Prólogo

Los bosques nativos de Chile se caracterizan por poseer un fuerte endemismo, y en cierta medida, una ecología compleja de determinar y monitorear bajo parámetros confiables desde el punto de vista científico. A esto se adicionan otras complicaciones operativas para contar con un mayor conocimiento técnico de estas formaciones, como por ejemplo la difícil accesibilidad dada por la escarpada geografía del país, principalmente en las zonas cordilleranas y áreas insulares.

Pese a lo anterior, en Chile, dada su vocación forestal de larga data, se han desarrollado sustanciales esfuerzos científicos para cubrir las cada vez más demandantes necesidades de información cuantitativa que permita efectuar un seguimiento confiable de la situación de los bosques aportando a la toma de decisiones desde una perspectiva amplia, que abarca desde el manejo apropiado y sustentable de este recurso, así como también para esbozar lineamientos normativos y de fomento adecuados y respaldados legalmente.

Si bien los esfuerzos en levantamiento de información de calidad en cuanto a parámetros de dinámica de bosques nativos de Chile ha sido sustancial, es por todos sabido que las necesidades son crecientes tanto de lo requerido a nivel nacional, como en los reportes forestales que compromete Chile a la comunidad internacional, a lo que se suma que no siempre la valiosa información que se ha generado tras años de investigación esté completamente analizada, sistematizada y dispuesta públicamente.

Quizás en menor medida, pero de igual forma atingente, ocurre una situación homóloga con las especies forestales exóticas presentes en el país, así como también los denominados árboles urbanos, donde se evidencian enormes esfuerzos de levantamiento de información de calidad pero no siempre se cuenta con los antecedentes de forma expedita por parte de quienes desean consultarla.

El presente libro conjuga los invaluables aportes a nivel país que diversos investigadores, académicos y estudiantes asociados a temas forestales en Chile han generado en décadas de trabajo, particularmente en la disponibilidad de funciones de biomasa y alométricas, adicionándose, como valor agregado, el análisis y sistematización en un único documento de información que sin duda posiciona a Chile tanto en la calidad con la que puede reportar gran parte de las variables que determinan la condición de sus bosques y arbolado urbano, así como también en la experiencia práctica que se posee en aspectos metodológicos para generar estas funciones.

Igualmente, el trabajo realizado en este documento, junto con disponer las funciones con las que se cuenta en Chile, establece lineamientos claros de los vacíos que tanto los organismos estatales competentes en la materia, como universidades y centros de investigación nacional deben ir sorteando a futuro para precisar las cifras con las que se toman una serie de decisiones técnicas y políticas en cuanto a la utilización de estos ecosistemas.

Las principales funciones y motivaciones que ha tenido la Corporación Nacional Forestal (CONAF) del Ministerio de Agricultura de apoyar un trabajo de este tipo, van referidas al rol normativo y de fomento que le compete a esta institución, lo que

Prólogo

sin duda siempre debe basarse en sólidos conocimientos técnicos de los bosques. Más concretamente en la función, otorgada por la Ley N°20.283 del año 2008 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, de mantener un catastro forestal permanente, donde está implícito el concepto de mejora continua en cuanto a la frecuencia de sus remediciones o actualizaciones, y a la calidad con la que se reportan tanto variables cualitativa como cuantitativas, jugando un papel fundamental el aporte que funciones de biomasa y alométricas específicas del país aportan en cuanto al nivel de confiabilidad de los resultados.

En este marco, la CONAF en el año 1997 oficializó los primeros resultados del Catastro Vegetacional de Chile donde se determinan las superficies del país en cada uno de sus usos del suelo, permitiendo, posterior a sus actualizaciones, identificar cambios de uso del suelo, constituyendo las cifras nacionales que ha reportado el país desde su origen.

Con la finalidad de complementar las cifras que provee el Catastro Vegetacional, desde el año 2012 CONAF, a través de su Departamento de Monitoreo de Ecosistemas Forestales de la Gerencia Forestal, implementa el Sistema de Monitoreo de Dendro-Energía y Carbono Forestal, el que se basa en la instalación de parcelas de muestreo permanentes con medición de variables dasométricas claves para el correcto uso de las funciones que se analizan y sistematizan en el presente libro.

Lo anterior, además de ser fundamental para el seguimiento de la superficie boscosa de Chile, permite determinar niveles de crecimiento fustal, altura, regeneración, entre otros, que dará pie para responder en categorías de mayor nivel de confianza requerimientos internacionales. Destacan entre estos, el Inventario de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), escenarios de línea base de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) proyectadas, y el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de flujos de carbono forestal, que se constituyen como obligaciones del país ante la comunidad internacional asociados a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y otros organismos globales a los que se ha adherido Chile a nivel estatal, lo que se coordina en la Unidad de Cambio Climático de la Gerencia Forestal de CONAF, en alianza con diversos organismos públicos y privados a nivel nacional e internacional.

Finalmente, cabe consignar que, además de los propósitos hasta aquí planteados, el presente documento se constituye como un incentivo para que a futuro se continúe por la senda del conocimiento forestal de los bosques templados, esclerófilos y formaciones xerofíticas de Chile, con la finalidad última de propiciar su manejo sostenible, aumentar la cubierta vegetal del país y valorizar cada vez más los múltiples bienes y servicios con que nos proveen tanto a nivel local, regional, nacional y global.

Eduardo Vial Ruiz-Tagle

Director Ejecutivo

CONAF

Agradecimientos

Los autores del presente libro agradecen sinceramente el apoyo brindado por la Dirección Ejecutiva y la Gerencia Forestal de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) del Ministerio de Agricultura, ya que desde que surgió la idea original, hoy plasmada en una publicación de carácter público, avalaron la necesidad de que el país cuente con sistematizaciones de este tipo como aporte sustancial al quehacer transversal de la Corporación.

Igualmente, extienden su agradecimiento a la Cooperación Internacional de Suiza en el marco de la primera Medida Nacional Apropiada de Mitigación (NAMA) Forestal del Mundo, que ha permitido financiar la impresión del presente libro, dando una connotación y relevancia de carácter global a la presente obra.

Especial mención quieren manifestar los autores a los profesionales del Programa Bosques PROCARBONO de la Universidad Austral de Chile, particularmente a Jorge Gayoso y Erico Kutchartt, y a la empresa CampoDigital a cargo de Javier Guerra.

Se reconoce la invaluable contribución de los diversos autores de las funciones analizadas y sistematizadas que con sus publicaciones contribuyen al conocimiento de los bosques y especies arbóreas presentes en Chile, siendo el insumo esencial que motivó la elaboración del presente compendio.

Finalmente, se agradece a todos los profesionales que se desempeñan en la Unidad de Cambio Climático de la Gerencia Forestal de CONAF, y a todos los profesionales que de forma anónima y desinteresada colaboraron en aspectos técnicos y logísticos que finalmente se concretan en la publicación del presente libro.



Capítulo 1
Introducción



Diferentes intereses científicos, académicos, industriales, energéticos y ambientales hacen que en los últimos años el estudio de la biomasa forestal adquiera una creciente atención. En las áreas con amplios recursos forestales se está considerando el aprovechamiento de la biomasa arbórea como fuente de energía y materia prima para la industria de la transformación de la madera, lo que ha motivado el desarrollo de diferentes ecuaciones de estimación de la biomasa (Waring y Running, 1998; Cunia, 1988).

Por otro lado, dada la contribución de las áreas boscosas al ciclo global del carbono, surge la necesidad de determinar la reserva de este elemento en los sistemas forestales. La estimación del carbono que se encuentra secuestrado en los bosques es una parte esencial para la implementación de políticas de manejo, planes de mejora o proyectos para el control de las emisiones de CO_2 en el ambiente y para la determinación de los montos de carbono, y otros elementos químicos que existen en el bosque, donde la estimación de la biomasa resulta como un factor esencial para su cuantificación (Schlegel, 2001).

Así, la estimación de la biomasa de especies leñosas resulta indispensable para conocer la productividad primaria neta (Návar-Cháidez

y González-Elizondo, 2009), la circulación y la magnitud de los reservorios de nutrientes (Abrams *et al*., 1990; Ordóñez y Masera, 2001; Zabek y Prescott, 2006), la caracterización de la estructura de la vegetación de bosques nativos y plantaciones (Cuevas *et al*., 1991; Ketterings *et al.,* 2001), la estimación de la carga de combustible forestal para modelos de prevención de fuego (Melo *et al.,* 2006), la comparación de características fundamentales entre especies (Felker *et al.,* 1982; Paton *et al*., 2002; Segura y Kanninen 2005) y entre ecosistemas forestales similares (Gaillard de Benítez *et al*., 2002).

La biomasa forestal es definida como la cantidad de materia seca que existe en un árbol, componente del árbol o bosque por encima y por debajo del suelo, normalmente cuantificada en toneladas por hectáreas de peso seco o verde (Gayoso *et al.,* 2002). Es frecuente separarla por componentes ramas, hojas, corteza, raíces, hojarasca, madera muerta y materia orgánica del suelo (Silva-Arredondo y Návar-Cháidez, 2009a). La contribución porcentual de los diferentes componentes (fuste, ramas, hojas y raíces) en la biomasa total de un árbol varía considerablemente dependiendo de la especie, edad, sitio y tratamiento silvicultural. En general, el componente de un árbol que tiene mayor incidencia en la biomasa total es el fuste, aportando entre 55 – 70%. Las ramas, hojas y corteza representan individualmente, sólo pequeños porcentajes del total (10-37%, 3%, 5-16% respectivamente) (Parra, 2001).

Los estudios de biomasa son esenciales para obtener un aproximado de la cantidad de carbono almacenado, ya que la relación de la biomasa seca total con el carbono es de aproximadamente 2:1 (Arreaga, 2002). Además, Risio *et al.* (2013) señala que la estimación de la cantidad de carbono almacenado en un bosque a partir de datos de inventarios forestales requiere modelos precisos y lo suficientemente simples como para permitir a los gestores y a otras partes interesadas (estados, comunidad científica, entre otros) obtener información comparable y fiable entre diferentes áreas.

La información sobre la cantidad de biomasa arbórea también constituye una valiosa herramienta para la gestión silvícola, por su relación con la propagación de plagas, incendios y conservación de suelos (Merino *et al.,* 2003).

Existen dos tipos de métodos para la estimación de la biomasa: los métodos directos destructivos e indirectos no destructivos (Risio, 2012). Los directos consisten en un análisis destructivo para la estimación del peso verde y el peso seco de cada uno de los componentes de cada árbol seleccionado (Cruz, 2007). Los segundos se basan en la utilización de modelos que permiten estimar el peso del árbol o de sus diferentes fracciones a partir de variables relacionadas y de medición más habitual en árboles individuales, cómo lo es el volumen. Sin embargo, para poder desarrollar los métodos indirectos es necesario contar con datos obtenidos de métodos directos (Jiménez, 2010).

En el caso del método indirecto, se puede estimar la biomasa a través del volumen del fuste utilizando la densidad básica para determinar el peso seco total del árbol o del rodal (Silva-Arredondo y Návar-Cháidez, 2009b; Schlegel, 2001). De acuerdo a Garcidueñas (1987) y Cruz (2007) una de las primeras formas de estimar indirectamente el peso seco total de los fustes de árboles es multiplicando su volumen por la densidad básica de la madera y por constantes del contenido de humedad.

La desventaja principal en las estimaciones a partir de funciones de volumen de fustes, radica en que generalmente esta información sólo existe para un número limitado de especies (Gayoso *et al.,* 2002) y, además, la mayoría de las ecuaciones para determinar volumen sólo utilizan el diámetro normal y la altura total del árbol, por lo que no

incluyen otros componentes como raíces, hojas y ramas (Domínguez-Cabrera *et al.*, 2009).

En cuanto a la densidad básica de la madera, esta se relaciona directamente con las propiedades físicas (rigidez y resistencia, hinchamiento y contracción), acústicas y térmicas de la madera (Muñoz *et al.*, 2010) y es indicadora de la calidad y el rendimiento de la misma y sus derivados (Arango *et al.,* 2001). Sin embargo, es afectada por la cantidad de madera temprana y tardía, el espesor de las paredes de las fibras, el tamaño y tipo de las células y su proporción relativa, espesor de las fibras y la composición química de la madera (Monteoliva *et al.,* 2002; Espina, 2006). Además, puede variar ampliamente dentro de un árbol, aumentando desde la médula hacia el exterior, o axialmente desde la base del tronco hacia el ápice (Monteoliva *et al.,* 2002; Gutiérrez-Vásquez *et al.*, 2012). De la misma forma, el patrón de variación de la densidad tiene relación también con la edad, dado que durante los primeros años el árbol produce madera con anillos de crecimiento anchos, donde hay una mayor proporción de madera temprana de baja densidad (Pereyra y Gelid, 2002).

Para determinar el peso seco total o biomasa total del árbol con información proveniente de inventarios forestales es posible la utilización de los factores de expansión de la biomasa (FEB) (Schlegel, 2001; Domínguez-Cabrera *et al.,* 2009; Silva-Arredondo y Návar-Cháidez, 2009b). El FEB es la razón entre el total de biomasa (en base seca) por encima del suelo de los árboles y el total de biomasa (en base seca) de los fustes (Arreada, 2002). Los factores de expansión de biomasa difieren en función de muchas variables como las especies que componen el bosque, la edad, la estructura del rodal y la estación, y son aplicables factores diferentes a las existencias, el crecimiento y la extracción (Silva-Arredondo y Návar-Cháidez *et al.,* 2009a).

El método directo consiste en cortar el árbol y pesar la biomasa, determinando luego su peso seco (Schlegel, 2001). Mediante este método se obtiene información de cada componente del árbol generándose funciones alométricas, las cuales se relacionan con algunas variables de estado del árbol como diámetro a la altura del pecho (DAP), diámetro a la altura de tocón (DAT) y altura total (HT) (Gayoso *et al.,* 2002). Asimismo, pueden considerarse no sólo variables morfológicas, sino también fisiológicas o bioquímicas (López, 1995). El diámetro del fuste a la altura del pecho (1,3 m) es la variable alométrica independiente más adecuada por su fácil medición y alta correlación con la biomasa (Chambouleyron y Brown, 1992; Ter-Mikaelian y Korzukhin, 1997; Specht y West 2003; Fonseca *et al.,* 2009), si bien sólo resulta conveniente para individuos con fuste alto. Otras combinaciones tales como el producto del diámetro a la altura de pecho y la altura (Brañas *et al.,* 2000; Husch, 2001; Merino *et al.*, 2003) o simplemente el diámetro a la base, resultan apropiadas para individuos jóvenes o de tamaño pequeño (Loguercio y Defossé, 2001; Pérez-Cordero y Kanninen, 2002). También el número de ramas y su diámetro basal pueden ser variables explicatorias a emplear, particularmente para rebrotes o bifurcaciones (Prado y Aguirre, 1987), como es el caso de los bosques del tipo forestal esclerófilo en lo referido a Chile.

Las ecuaciones de biomasa son consideradas el método más exacto (IPCC, 2006; Jalkanen *et al.,* 2005; Zianis *et al.,* 2005) y son específicas para cada parte del árbol y especie (Schlegel, 2001; Risio, 2012). La ventaja de esta técnica es que las prácticas destructivas se realizan una sola vez y a partir de las ecuaciones generadas se puede estimar la variable independiente basándose en datos de inventarios forestales (Arreaga, 2002). Sin embargo, presentan las desventajas de ser específicas para un mínimo grupo de individuos o especies y se trata de un método complejo, costoso y que daña el ambiente al utilizar un muestreo destructivo cortando el árbol para su medición (Schlegel, 2001; Risio, 2012).

Por lo general, los modelos son generados sobre la base de una especie en particular; sin embargo, es frecuente observar que las especies de una misma formación vegetal presentan similitudes en su morfología y en la asignación de biomasa aérea, esto permitiría generar un único modelo predictivo para estimar la biomasa de un conjunto de especies a partir de variables alométricas comunes (Acosta-Mireles *et al.,* 2002). Iglesias y Barchuk (2010) proveen funciones simples para predecir la biomasa aérea de seis especies leguminosas caducifólias de los bosques del Chaco Árido, y evidencian que a partir de las similitudes entre las especies, es factible utilizar un mismo modelo para un grupo con características comunes y así simplificar la estimación de biomasa leñosa aérea de distintas especies, dentro de un rango de tamaños similar al explorado.

Según Husch (2001), para preparar funciones del peso de los árboles se utilizan los mismos modelos que para la construcción de las tablas de volumen y señala que la mejor función para la biomasa total de un árbol está dada por $Y= b_0 + b_1 D^2 H$. Muchos estudios sobre modelos predictivos de estimación de biomasa por especie indican la superioridad de la función potencial (Verwijst, 1991; Ketterings *et al,.* 2001; Acosta-Mireles *et al.,* 2002; Sampaio y Silva, 2005). Gayoso (2013a) presenta el ajuste de diferentes modelos para describir relaciones estadísticamente significativas entre la biomasa aérea de *Araucaria araucana* y una o dos variables independientes (DAP y altura total), probando 24 modelos sobre la base de modelos lineales simples, lineales polinómicos, transformaciones Box Cox de un factor y no lineales para dos factores. Los mejores resultados para la estimación de la biomasa aérea total de esta especie corresponden al modelo multiplicativo de la forma Y = a*Xb, no lineal de la forma $Y = e^{(a+b*X1+c*X2)}$ y transformación Box Cox (Y) = a + b*X, con Box Cox (Y) = $(1 + (Y^c-1))/(c*d^f)$.

De acuerdo con Williams (1982) y Monroy y Návar (2004) la aditividad de las ecuaciones de biomasa, es decir, que la suma de las estimaciones del peso de los componentes sea igual a la estimación del peso total, es un aspecto que debe ser considerado en la elaboración de las funciones. Esto no se logra cuando se realizan las estimaciones con modelos distintos para cada uno de los componentes, tendiendo para árboles pequeños, a que la suma del peso de los componentes sea inferior al obtenido por la estimación del peso total, ocurriendo lo inverso para árboles de mayor tamaño (Prado y Aguirre, 1987).

En la práctica, las ecuaciones alométricas de biomasa se han empleado para estimar la biomasa total o de los componentes de un árbol (Garcidueñas, 1987; Rojo-Martínez *et al.,* 2005; Monroy y Návar, 2004; Díaz *et al.,* 2007; Juárez, 2008 y Avendaño *et al.*, 2009), el carbono presente en diferentes tipos de vegetación (Acosta *et al.*, 2002) y la distribución de la biomasa en los árboles (Landsberg y Grower, 1997). Además, constituyen una herramienta importante para construir modelos mecanicistas de crecimiento forestal (Acosta-Mireles *et al.,* 2002) que han resultado útiles para predecir la captura de carbono por los árboles.

Por estas razones, en todo el mundo se han realizado varios estudios para determinar los parámetros de ecuaciones alométricas que ayuden a calcular la biomasa aérea contenida en especies forestales (Gaillard de Benítez *et al.,* 2002).

Marklund (2013) presenta un análisis de los 21 países y territorios en Sudamérica y América Central que presentan oficialmente datos a la Evaluación Global de Recursos Forestales (FRA), e indica que en el reporte FRA 2010 16 países informan sobre stock de biomasa y carbono. Entre los informes no se encuentran datos de países como Ecuador, El Salvador, Paraguay y Venezuela, y la razón aducida es la falta de información. Además, sólo tres países (México, Guatemala y Honduras) han

aplicado ecuaciones de biomasa en los datos de sus Inventarios Nacionales Forestales, mientras que los países restantes aplica una combinación de factores de expansión de biomasa y densidad de la madera para realizar sus estimaciones.

En el caso de Chile, Drake *et al.* (2003) presentan una recopilación de 60 expresiones matemáticas para la estimación de biomasa, clasificadas en 22 grupos, según especie y región. El 80 % de la información corresponde a especies del género *Nothofagus,* siendo la de mayor participación raulí *(Nothofagus alpina)*, con 28 funciones (46,7 %), seguido de lenga *(Nothofagus pumilio)* con 14 funciones (23,3 %), concentrando estas dos especies el 70 % de la información. En términos de dispersión geográfica, se incluye información desde la Región de Coquimbo a la de Magallanes y Antártica Chilena, incluyendo la Región Metropolitana, pero no aportándose información de las Regiones del Biobío y de los Lagos. El mayor volumen de información está dado para la Región de la Araucanía (43,75 %), seguida de la Región de Magallanes y Antártica Chilena (20,31 %) y de la Región del Maule (18,75 %).

Más recientemente, Corvalán y Hernández (2011 y 2012) presentan tablas de estimación de biomasa para *Pinus radiata y Eucalyptus globulus* las que son obtenidas a partir de los antecedentes que presentan los simuladores de crecimiento en volumen existentes para estas especies y la aplicación de la densidad básica de las mismas.

En el caso de especies nativas, se han desarrollado recientemente funciones alométricas de biomasa por aérea total y componente, determinación de fracciones de carbono, densidad básica y factores de expansión para *Araucaria araucana* (Gayoso, 2013a), *Nothofagus obliqua* (Gayoso, 2013b) y *Nothofagus pumilio* (Gayoso, 2013c). Además, se está trabajando en la generación de funciones alométricas para las siguientes especies nativas del tipo forestal mediterráneo: *Quillaja saponaria, Acacia caven, Cryptocaria alba y, Lithraea caustica,* estimándose contar con los resultados a finales de enero del 2014.

La generación de funciones alométricas previamente referidas fueron encargadas por la Unidad de Cambio Climático de la Gerencia Forestal de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), las cuales aportarán a la cuantificación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los ecosistemas forestales de Chile conforme a los compromisos nacionales ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), constituyéndose además como elemento clave en el marco de las parcelas permanentes de muestreo que se están instalando en función del Sistema de Monitoreo de Dendroenergía y Carbono Forestal que coordina el Departamento de Monitoreo de Ecosistemas Forestales de CONAF, donde igualmente se ejecuta el Catastro Vegetacional, lo que es otro insumo clave para satisfacer las cada vez más exigentes demandas de información de calidad de parte de diversos interesados.

Los estudios anteriores y el desarrollo del presente libro, responden a la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC) que ha formulado CONAF, a solicitud del Ministerio de Agricultura, iniciativa con la que busca hacer frente a las exigencias de información y cumplimiento de reducción de GEI que ha comprometido Chile ante la comunidad internacional, centrándose en específico en disponer de fuentes de ingresos optativas que sean complementarias a lo que ya existe en el país, como es la generación de bonos de carbono forestal factibles de transar en mercados afines. Lo anterior se operacionaliza a través de la Plataforma de Generación y Comercio de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh) de la ENBCC, contemplando el institucionalizar una serie de aspectos técnicos, entre los que está la determinación de niveles de referencia y contar con un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) acorde a los requerimientos globales en este ámbito.



Capítulo 2
Aspectos Generales del Libro



Este compendio de funciones de biomasa generadas por distintos autores viene a confirmar en una publicación especializada, la gran cantidad de estudios realizados con el fin de obtener modelos matemáticos que puedan estimar el peso de los distintos componentes arbóreos y de las masas boscosas a través de toda la geografía de Chile. Es así que para obtener las funciones objetivo se revisó una gran cantidad de bibliografía, de las cuales 50 publicaciones aportaron información que fue estandarizada, validada e incorporada al presente libro. Los antecedentes de mayor data son los presentados por Peters *et al.* (1985), específicamente para *Pinus radiata,* y los estudios más recientes los de Gayoso (2013a, 2013b, 2013c), para las especies nativas *Araucaria araucana, Nothofagus obliqua y Nothofagus pumilio.*

Consideraciones metodológicas

El trabajo desarrollado consistió en un proceso de recopilación bibliográfica, con una labor complementaria de estandarización y validación de funciones, con el fin de compilar las ecuaciones matemáticas que permitieran cuantificar la biomasa de las principales especies forestales arbóreas presentes en Chile, obteniéndose estas ecuaciones de documentos de acceso público de distintos autores y de variados orígenes, tales como tesis de grado, informes técnicos, estudios, libros y revistas científicas.

Las ecuaciones de biomasa recopiladas corresponden a modelos matemáticos de análisis de regresión. Los modelos utilizados pasan por expresiones lineales simples directas, a expresiones lineales múltiples, que incluyen

transformaciones logarítmicas y polinomiales. Las variables explicatorias utilizadas con mayor frecuencia corresponden a las mediciones dendrométricas estándar, esto es DAP y altura total, con la inclusión en algunos casos de diámetros de ramas o rebrotes, y número de estos.

Se logró obtener 420 funciones alométricas de biomasa válidas, que determinan la biomasa en unidad de peso (kg – ton) tanto para especies arbóreas (árboles individuales) como para agrupaciones de ellos (bosques naturales o plantaciones forestales), es decir, es posible expandirlas a los ecosistemas vegetales o masas boscosas existentes en gran parte de la geografía de Chile.

El objetivo de la revisión bibliográfica fue obtener, verificar, validar y seleccionar toda función de biomasa existente, independiente de la especie o condición de ésta. En base a esto se recopilaron funciones para especies arbóreas, agrupándose y ordenándose según su condición y orden alfabético para la especie individual. La información obtenida se dispuso en el libro siguiendo la siguiente categorización:

1. Especies Nativas
2. Especies Exóticas
3. Especies Urbanas (nativas y exóticas)

Las estimaciones de biomasa analizadas corresponden a distintos componentes del árbol, incluyéndose en estos al fuste, las ramas y las hojas, e incluso se realizó una distinción en algunos casos cuando el componente corrspondía a una u otra sección del árbol, como es el caso de la biomasa relativa a corteza y madera. Así, se ordena las funciones por componente, teóricamente desde aquellos componentes que poseen mayor peso de biomasa hasta los que pesan menos. Los componentes estandarizados y según su orden son los que se presentan a continuación:

1. Aéreo (biomasa total sobre el suelo).
2. Fuste
3. Copa viva
4. Ramas
5. Ramillas
6. Hojas
7. Corteza
8. Raíces
9. Semillas

De las referencias revisadas se extrajo toda la información relevante con tal de enmarcar el objetivo básico de la revisión, es decir, la obtención de funciones de biomasa en relación a su aplicabilidad en las distintas áreas geográficas, en base a sus rangos dasométricos y a la confiabilidad de su utilización en función de aspectos estadísticos (bondad de ajuste y predicción). En base a esto la información seleccionada y rescatada de los documentos es la siguiente:

Información geográfica:

Área (Cordillera de la Costa – Depresión intermedia – Precordillera andina)
Región / Provincia / Comuna
Localidad / Fundo / Predio
Información de clima y elevación:
Precipitación (mm)
Altitud (msnm)

Información de características de la especie:

Tipo forestal
Sub tipo forestal
Estado de desarrollo (adulto – latizal – fustal)
Estructura (monte bajo – monte alto – renoval – plantación)
Información de variables independientes promedios y/o rangos dasométricos:
Edad (años)
Densidad (número de árboles)
DAP (diámetro a 1,3 m de altura al nivel del pecho)
Área basal (m^2)
Altura total (m)
Diámetro basal (cm)
Diámetro a la altura del cuello (cm)
Diámetro mayor de copa (m)
Diámetro menor de copa (m)
Largo de copa viva (m)
Diámetro de ramas (cm)
Diámetro de ramillas (cm)
Diámetro de raíces (cm)

Información de funciones:

Tipo de componente (aérea, fuste, copa, ramas, ramillas, hojas, raíces)
Detalles de componentes
Resultados en peso seco o verde
Unidad de variable dependiente (ton – kg – gr)
Información estadística de funciones:
Número de observaciones (n)
Coeficiente de determinación (R^2 – R^2a)
Error estándar de la estimación (Sxy)
Error cuadrático medio (ECM)

Información de bibliografía revisada:

Nombre del documento
Autor o autores
Año de la publicación
Tipo de documento (tesis, informe técnico, libro, revista científica, entre otros)
Entidades auspiciadoras de la publicación

Las características dasométricas que permiten la aplicación de las funciones en el cálculo del peso por componente están indicadas como promedios o rangos de validéz, y a su vez para ciertas áreas geográficas. Su aplicabilidad en lugares geográficos distintos de los descritos y para rangos de variables fuera de rangos estudiados y establecidos por los distintos autores, queda bajo la responsabilidad de cada usuario, aunque con ciertos análisis, y si se encuentra características comunes para algunas funciones de algunas especies y localidades, eventualmente podrían ser usadas en otras de no existir funciones específicas desarrolladas para el lugar.

Para poder seleccionar los modelos alométricos que se incluirían en compendio, cada una de las funciones recopiladas fue calculada o probada en función de los rangos de validez de las variables independientes que usa cada ecuación y definidas por cada uno de los autores en base a sus respectivos estudios y análisis. Fueron extraídas del compendio y consideradas como "no válidas" todas aquellas funciones cuyos resultados o valores de pesos (kg) no fueran lógicos, considerándose para aquello las siguientes distinciones:

1. Valores negativos.
2. Pesos que disminuyen al aumentar tamaños de variables (DAP, HT, AB, etc.).
3. Pesos que se mantienen.
4. Pesos muy altos o bajos según componentes.
5. Falta de algún coeficiente.
6. Coeficientes con valores cero (0).

Parte de las funciones "no válidas" fueron analizadas especialmente con el fin de tratar de recuperarlas, siendo recalculadas realizando algunas modificaciones en la función. Estas modificaciones tuvieron relación principalmente con los signos de los coeficientes, corrección del coeficiente con adición o eliminación de un cero por ejemplo, exponentes. Entre otros ajustes, los signos o números fueron cambiados para alguno de los coeficientes en función de las variables utilizadas. Esto fue sustentado por posibles sesgos de transcripción de las funciones, logrando recuperar algunas de ellas después del análisis del resultado obtenido post corrección en comparación con los resultados de funciones correctas (valores lógicos).

Aquellas funciones para las que no fue posible la corrección se incorporan igualmente en el compendio bajo el capítulo *"Funciones con necesidad de análisis posteriores"*, en el entendido que se reconoce su existencia pero se requiere de mayores análisis para su aplicación y, particularmente, el aporte de quienes las desarrollaron para poder detectar cual es el problema matemático que induce a valores no lógicos en sus resultados.

Formato de presentación de las funciones

Para su presentación en este compendio las ecuaciones fueron estandarizadas en base a nomenclaturas de las variables dependientes e independientes y al diseño de presentación de las mismas. Como ejemplo se muestra una función de biomasa aérea para la especie Boldo *(Peumus boldus):*

$$\textbf{Ln PSA} = -0{,}0837 + 0{,}7657 \bullet \text{Ln}(\text{DMAC} \bullet \text{DMEC} \bullet \text{HT}) + 0{,}1638 \bullet \text{Ln}(\text{HT}^2 \bullet \text{DMEC} \bullet \text{NR})$$

Donde:
PSA: Peso seco biomasa aérea (kg/árbol; Ton/árbol; Ton/ha)
DMAC: Diámetro mayor de copa (m)
DMEC: Diámetro menor de copa (m)
HT: Altura total (m)
NR: Número de ramas
Ln: Logaritmo natural

La nomenclatura estandarizada utilizada para cada una de las variables que se detectaron en la recopilación es la indicada a continuación:

Abreviatura	Unidad de Medida	Nombre
AB	m^2	Área basal
C		Corrección de función (ECM/2)
DAP	cm	Diámetro a 1,3 m de altura
DB	cm	Diámetro basal a la altura del tocón
DBM	cm	Diámetro basal del retoño de mayor diámetro
DBm	cm	Diámetro basal del retoño de menor diámetro
DBR	cm	Diámetro basal del ramas
DBV	cm	Diámetro basal de vástago
DIC1	cm	Diámetro al inicio de copa con corteza
DIC2	cm	Diámetro al inicio de copa sin corteza
DINIC	cm	Diámetro al inicio de copa
DMAC	m	Diámetro mayor de copa
DMC	cm	Diámetro medio cuadrático
DMEC	m	Diámetro menor de copa
DMF	cm	Diámetro medio del fuste
DR	cm	Diámetro de la rama con corteza
EC	mm	Espesor de corteza
HCC	m	Altura de comienzo de copa
HF	m	Altura fustal
HMF	m	Altura máximo follaje (hasta el cual el arbusto presenta una copa densa)
HT	m	Altura total
ICV	m	Altura hasta el inicio de la copa viva
L	m	Largo de la rama
LC	m	Largo de copa

Abreviatura	Unidad de Medida	Nombre
LCV	m	Largo de copa viva
NR	unidad	Número de retoños > 1 cm
NR	unidad	Número de ramas
NV	unidad	Número de vástagos
PSA	kg	Peso seco aéreo
PSC	kg	Peso seco corteza
PSCC	kg	Peso seco corteza comercial
PSCV	kg	Peso seco copa viva
PSF	kg	Peso seco fuste
PSF10	kg	Peso verde fuste hasta IU 10 cm
PSF4	kg	Peso verde fuste hasta IU 4 cm
PSH	kg	Peso seco hojas
PSR	kg	Peso seco ramas
PSRaíz	kg	Peso seco raíces
PSRG	kg	Peso seco ramas grandes
PSRM	kg	Peso seco ramas medianas
PSRm	kg	Peso seco ramillas
PSRP	kg	Peso seco ramas pequeñas
PSS	kg	Peso seco semillas
PVA	kg	Peso verde aéreo
PVAV	kg	Peso verde aéreo vivo
PVC	kg	Peso verde corteza
PVCC	kg	Peso verde corteza comercial
PVCV	kg	Peso verde copa viva
PVF	kg	Peso verde fuste
PVH	kg	Peso verde hojas
PVR	kg	Peso verde ramas
PVRm	kg	Peso verde ramillas
VC	m^3	Volumen corteza

Esta nomenclatura es clave para interpretar las funciones que se presentan en cada uno de los capítulos siguientes en forma de fichas por función, en donde cada una incorpora, en forma gráfica, los elemento relativos a la ubicación geográfica de la función, las características ambientales básicas del bosque, rodal y ecosistema en el cual se obtuvieron los datos para la construcción de las funciones, así como los valores medios o rango de las variables explicatorias del modelo utilizada; adicionalmente se incorpora en esta ficha los elementos utilizados para la validación de cada función, en términos de una tabla de cálculo y una gráfica del comportamiento de ésta dentro del rango de la o las variables independientes establecidas.

Un ejemplo de la ficha utilizada es el que se ilustra a continuación.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

• FICHA 2 / 458 aéreo

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = -699{,}191 + EXP(6{,}17466 + 0{,}0226917 \cdot DAP + 0{,}0195849 \cdot HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar: Predio La Fusta

Altitud (msnm): 1290 - 1360

Precipitación (mm): 1500 - 2500

Area: Precordillera Andina

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Araucaria

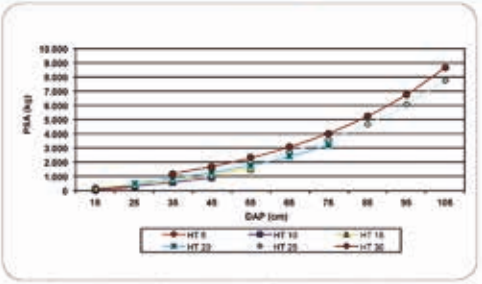
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 862		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

Peso Seco Aereo (Kg)

	HT(m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
15	45,5	122,1	206,6			
25	235,2	331,3	437,3	554,3		
35		593,8	726,8	873,5	1.035,3	1.213,8
45		923,2	1.090,1	1.274,2	1.477,2	1.701,1
55			1.545,8	1.776,8	2.031,5	2.312,5
65				2.407,5	2.727,1	3.079,6
75				3.198,9	3.599,9	4.042,2
85					4.695,0	5.249,9
95					6.069,0	6.765,3
105					7.793,1	8.666,8

Peso Seco Aereo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Principales resultados de la recopilación

Las ecuaciones recopiladas en el compendio corresponden a un total de 41 especies. Estas especies fueron agrupadas por condición en: nativas, exóticas y urbanas (nativas y exóticas). Para la condición nativa se tienen 26 especies (63%), para las exóticas 5 especies (12%) y urbanas 8 especies exóticas (20%) y 2 nativas (5%). En el Cuadro 1 se muestras las especies abordadas en el presente libro por condición:

Cuadro 1. Especies con funciones de biomasa por condición.

Especies Nativas (26)	Especies Exóticas (5)	Especies Urbanas (10)
Alcaparra	Eucalipto glóbulos	Ailanto
Araucaria	Eucalipto nitens	Arce
Avellano	Pino oregon	Aromo
Boldo	Pino ponderosa	Ciruelo
Canelo	Pino radiata	Falso acacio
Carbonillo		Liquidámbar
Ciprés de la Cordillera		Pimiento
Coigüe común		Plátano oriental
Coigüe de Chiloé		Maitén
Colliguay		Quillay
Espino		
Hualo		
Lenga		
Litre		
Luma		
Mañío hembra		
Mañío macho		
Maravilla		
Quillay		
Raulí		
Roble		
Roble de Santiago		
Ruíl		
Tepa		
Tineo		
Ulmo		

El espectro de especies consideradas con información o que poseen alguna función de biomasa es amplio. Considera gran parte de las especies nativas, todas las especies exóticas de importancia económica, y dentro de las denominadas urbanas, las principales utilizadas para la arborización de ciudades, espacios abiertos y vías públicas en Chile.

Las funciones contenidas en este estudio se distribuyen desde la Región de Coquimbo en el norte de Chile, hasta el extremo sur en la Región de Magallanes y Antártica Chilena. El 30% de las funciones (126) fueron construidas para las agrupaciones arbóreas esclerófilas en el centro/norte del país, el resto 294 funciones (70%) fueron generadas desde la Región del Maule al sur. La Región de los Ríos es la que presenta la mayor cantidad de funciones 127 (30% del total) entre condición de especies nativas (57 funciones) y exóticas (70 funciones). En el cuadro 2 se presenta el número de funciones de biomasa según condición, ubicación geográfica (región) y especies.

Cuadro 2. Funciones de biomasa por condición de especies, región y especie.

Condición Especies	Región	Especies	Total
ESPECIES NATIVAS	Coquimbo	Alcaparra/Carbonillo/Colliguay/ Espino/Litre/Maravilla	12
	Valparaíso	Boldo	5
	Valparaíso/L. B.O'Higgins/Del Maule	Quillay	9
	Valparaíso/Del Maule	Boldo	3
	L. Bernardo O'Higgins	Boldo/Quillay	12
	Región Metropolitana	Boldo/Quillay/Roble de Santiago	14
	Del Maule/L. B.O'Higgins	Quillay	2
	Del Maule	Boldo/Espino/Hualo/Quillay/Ruil	44
	Del Maule/Araucanía	Roble	6
	Bio Bio	Raulí	10
	BíoBío/De Los Ríos/Aysén	Lenga	6
	Araucanía	Araucaria/Raulí/Roble/Tipo Forestal RO-RA-CO	44
	Los Ríos	Avellano/Canelo/C. de la Cordillera/ Coigüe común/Coigüe de Chiloé/Luma/ Mañío hembra/Mañío Macho/Tepa/ Tineo/Ulmo/Tipo Forestal Siempreverde	57
	Aysén	Coigue común/Lenga	2
	Magallanes	Lenga	18
Total ESPECIES NATIVAS			244
ESPECIES EXOTICAS	Valparaíso	Eucaliptos glóbulos	7
	Del Maule/Bio Bio/Araucanía	Pino Radiata	22
	Bio Bio/Los Ríos	Pino Radiata	10
	Los Ríos	Eucaliptos glóbulos/Eucaliptos nitens	70
	Aysén	Pino ponderosa	1
	Aysén / Los Ríos	Pino oregón	2
Total ESPECIES EXOTICAS			112
ESPECIES URBANAS	Región Metropolitana	Ailanto/Arce/Aromo/Ciruelo/Falso acacio/Liquidámbar/Maitén/Pimiento/ Plátano oriental/Quillay	64
Total ESPECIES URBANAS			64
Total general			420

Las funciones recopiladas consideraron todas las alternativas existentes en relación a los componentes arbóreos. Es decir, se rescataron todas las funciones de biomasa existentes sin diferenciar en algún componente específico. Se estandarizó el componente biomasa total ampliamente utilizado en la literatura en biomasa aérea cuando los cálculos hacían referencia a partes del árbol sobre el suelo, es decir, sin considerar la biomasa de raíces. De este modo se obtuvieron 420 funciones de biomasa válidas, de un universo de 473 funciones analizadas, distribuidas en 9 componentes del árbol o especie.

El componente Aéreo es el de mayor participación con 151 funciones, le siguen los componentes de Ramas y Fuste con 68 y 67 funciones respectivamente, luego aparecen Hojas y Corteza con 39 y 37 ecuaciones respectivamente, de Copa Viva 24 funciones, de Raíces 20 funciones, Ramillas 13 funciones y finalmente el componente Semillas con una sola función. En el cuadro 3 se muestra los componentes arbóreos con número de funciones y porcentajes de participación en compendio.

Cuadro 3. Número de funciones y porcentaje de participación por componentes arbóreos.

Componentes arbóreos	Número de funciones	Participación (%)
Aéreo	151	35,9
Ramas	68	16,2
Fuste	67	16,0
Hojas	39	9,3
Corteza	37	8,8
Copa viva	24	5,7
Raíces	20	4,8
Ramillas	13	3,1
Semillas	1	0,2

Para las especies nativas se obtuvieron 225 funciones de biomasa (54%) e incluyendo las funciones para especies nativas agrupadas en tipos forestales Roble – Raulí – Coigüe y Siempreverde (19 funciones), lo cual da como resultado 244 funciones equivalentes a un (58%).

Las especies con mayor participación en cantidad de funciones son, Raulí con 42 funciones (10% del total y 17% dentro de las especies nativas), luego le siguen especies del tipo forestal esclerófilo, como el Quillay (28), el Boldo (26) y el Espino (21), con participaciones de 7%, 6% y 5% del total de funciones respectivamente y entre 10% y 11% dentro de las especies nativas. Lenga tiene 26 funciones (6% total y 11% dentro de las nativas).

El componente con mayor cantidad de funciones para la condición de especies nativas es el Aéreo con 101 ecuaciones (41%), luego en orden de importancia le siguen el componente de Ramas y Corteza con 33 (14%) en ambos casos y de Fuste con 31 funciones (13%). En el cuadro 4 se muestra el número de funciones por especie y componente, y sus porcentajes de participación para condición nativa.

Cuadro N° 4. Componentes arbóreos para especies nativas y porcentajes de participación												
FUNCIONES BIOMASA		Número de funciones por Componente BIOMASA										
CONDICION ESPECIE	ESPECIE	AEREA	COPA VIVA	FUSTE	RAMAS	RAMILLAS	HOJAS	CORTEZA	RAICES	SEMILLAS	TOTAL	Particip. Especie (%)
Nativa	Alcaparra	1									1	0%
	Araucaria	4			2		2				8	3%
	Avellano	2									2	1%
	Boldo	6		4	3	1	9	3			26	11%
	Canelo	3							2		5	2%
	Carbonillo	1			1						2	1%
	Ciprés de la Cordillera	3									3	1%
	Coigüe común	4						1			5	2%
	Coigüe de Chiloé	4							3		7	3%
	Colliguay	1									1	0%
	Espino	4		3	4	4	2	4			21	9%
	Hualo			2	1		1	1			5	2%
	Lenga	4		4	7		4	6			25	10%
	Litre	1			1	1					3	1%
	Luma	1									1	0%
	Mañío hembra	1							1		2	1%
	Mañío macho	4							1		5	2%
	Maravilla	2									2	1%
	Quillay	6		6	5	3	1	7			28	11%
	Raulí	11	2	10	4		4	9	2		42	17%
	Roble	6			1			1			8	3%
	Roble de Santiago	1		1	1		1				4	2%
	Ruil	1		1	3		1	1		1	8	3%
	Tepa	4									4	2%
	Tineo	2									2	1%
	Ulmo	5									5	2%
Total Nativa		**82**	**2**	**31**	**33**	**9**	**25**	**33**	**9**	**1**	**225**	**92%**
Nativas Tipo Forestal	Agrupadas Siempreverde	17									17	7%
	Agrupadas Roble-Raulí-Coigüe	2									2	1%
Total Nativas Tipo Forestal		**19**									**19**	**8%**
Total general		**101**	**2**	**31**	**33**	**9**	**25**	**33**	**9**	**1**	**244**	**100%**
Participación Nativas por Componente (%)		**41%**	**1%**	**13%**	**14%**	**4%**	**10%**	**14%**	**4%**	**0%**		

Para la condición especies exóticas se obtuvo 112 ecuaciones de biomasa correspondiente a un 27% del total de funciones recopiladas. La especie con mayor cantidad de funciones rescatadas es *Eucalyptus nitens* con 64 funciones (15% del total y 57% dentro de las exóticas), *Pinus radiata* con 32 funciones (8% del total y 29% de las exóticas) y *Eucalyptus globulus* con 13 funciones (3% del total y 12% de las especies exóticas).

Nuevamente es el componente Aéreo el de mayor participación con 39 funciones (35%), seguido por Fuste y Copa Viva con 25 (22%) y 22 (20%) funciones respectivamente. En el cuadro 5, se observa el número de funciones por especie y componente para la condición de especie exóticas.

Cuadro 5 Número de funciones por componente y especies para la condición exóticas.

FUNCION BIOMASA		Número de funciones por Componente BIOMASA								
CONDICION ESPECIE	ESPECIE	AEREA	COPA VIVA	FUSTE	RAMAS	RAMILLAS	HOJAS	CORTEZA	RAICES	TOTAL
Exótica	Eucalipto glóbulos	3		2	1	1	1	1	4	13
	Eucalipto nitens	24	20	20						64
	Pino oregón	2								2
	Pino ponderosa	1								1
	Pino radiata	9	2	3	3	3	2	3	7	32
Total Exótica		**39**	**22**	**25**	**4**	**4**	**3**	**4**	**11**	**112**
Participación Componente (%)		**35%**	**20%**	**22%**	**4%**	**4%**	**3%**	**4%**	**10%**	

En la condición especies urbanas se rescató 64 funciones, 15% del total de funciones obtenidas de la revisión. Para todas las especies consideradas la cantidad de funciones es la misma, 6 ecuaciones, aunque en algunas especies es de 5 por existir algunas no válidas.

El componente con mayor participación para esta condición es el de Ramas con 31 funciones (48%), esto debido a que para este componente se generaron funciones para Ramas grandes, medianas y pequeñas. El resto de los componentes es constante para todas las especies, 11 funciones (17%). En el cuadro 6, se muestra el número de funciones de biomasa por especies y componentes para la condición árboles urbanos.

Cuadro 6. Número de funciones por especies y componentes para condición de árboles urbanos.							
FUNCION BIOMASA		Número de funciones por Componente BIOMASA					
CONDICION ESPECIE	ESPECIE	AEREA	FUSTE	RAMAS	HOJAS	TOTAL	Particip. Especie (%)
Árboles Urbanos Nativas	Maitén	1	1	2	1	5	8%
	Quillay	1	1	3	1	6	9%
Total Árboles Urbanos Nativa		2	2	5	2	11	17%
Árboles Urbanos Exótica	Ailanto	1	1	3	1	6	9%
	Arce	1	1	3	1	6	9%
	Aromo	1	1	3	1	6	9%
	Ciruelo	1	1	3	1	6	9%
	Falso Acacio	1	1	2	1	5	8%
	Liquidámbar	1	1	3	1	6	9%
	Pimiento	1	1	3	1	6	9%
	Plátano oriental	1	1	3	1	6	9%
Total Árboles Urbanos Exótica		8	8	23	8	47	73%
Árboles Urbanos Exóticas / Nativas	Agrupadas Urbanos	1	1	3	1	6	9%
Total Árboles Urbanos Exóticas / Nativas		1	1	3	1	6	9%
Total general		**11**	**11**	**31**	**11**	**64**	**100%**
Participación Componente (%)		17%	17%	48%	17%	100%	

En cuanto a las funciones con necesidad de análisis posteriores, dentro de la validación se encontraron 53 funciones que por diversos motivos no se incorporaron como válidas, algunas no entregaron valores lógicos, otras consideraban sólo un factor que multiplicaba la función para transformar la variable de peso verde a seco. En este caso se dejó la función original (peso verde) mencionando el factor para la transformación.



Capítulo 3
Funciones de biomasa de especies forestales nativas

Especies:

- *Cassia coquimbensis* ALCAPARRA
- *Araucaria araucana* ARAUCARIA
- *Gevuina avellana* AVELLANO
- *Peumus boldus* BOLDO
- *Drimys winteri* CANELO
- *Cordia decandra* CARBONILLO
- *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA
- *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN
- *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE
- *Colliguaya odorifera* COLLIGUAY
- *Acacia caven* ESPINO
- *Nothofagus glauca* HUALO
- *Nothofagus pumilio* LENGA
- *Lithraea caustica* LITRE
- *Amomyrtus luma* LUMA
- *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA
- *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO
- *Flourencia thurifera* MARAVILLA
- *Quillaja saponaria* QUILLAY
- *Nothofagus alpina* RAULI
- *Nothofagus obliqua* ROBLE
- *Nothofagus macrocarpa* ROBLE DE SANTIAGO
- *Nothofagus alessandrii* RUIL
- *Laureliopsis philippiana* TEPA
- *Weinmannia trichosperma* TINEO
- *Eucryphia cordifolia* ULMO



Especie:
Cassia coquimbensis
ALCAPARRA

Especie: *Cassia coquimbensis* ALCAPARRA

FUNCION BIOMASA AEREA

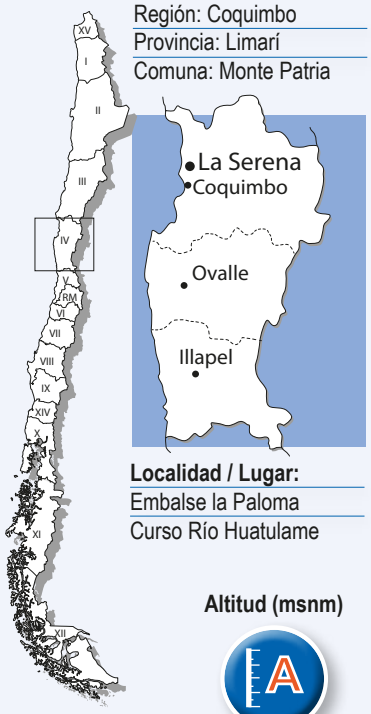
(Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 0{,}3712 + 1{,}8087 \bullet (DMEC^2 \bullet HT) - 0{,}6463 \bullet DMEC - 4{,}4225 \bullet HT + 5{,}3987 \bullet HMF$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 40% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,66

Ubicación Geográfica:



Altitud (msnm)

360

Precipitación (mm)

100 - 250

Area:

Depresión intermedia

Estructura

Monte bajo

Tipo Forestal

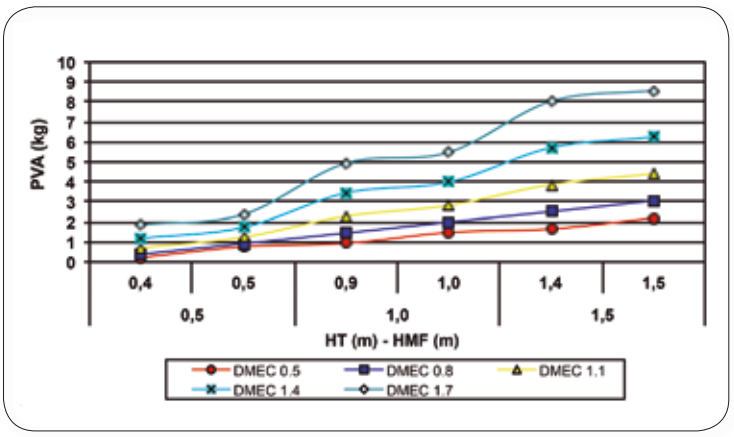
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DMAC	DMEC	DBR	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
	0,26 - 1,92					0,31 - 1,60	0,28 - 1,44	
	0,81					0,9	0,81	

		Peso Verde Aéreo(Kg) DMEC (m)				
HT (m)	HMF (m)	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7
0,5	0,4	0,2	0,4	0,7	1,2	1,8
	0,5	0,8	0,9	1,2	1,7	2,4
1,0	0,9	0,9	1,4	2,3	3,4	4,9
	1,0	1,5	2,0	2,8	4,0	5,5
1,5	1,4	1,7	2,5	3,9	5,7	8,0
	1,5	2,2	3,1	4,4	6,2	8,6

Peso Verde Aéreo (kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.



Especie:
Araucaria araucana
ARAUCARIA

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = -699{,}191 + EXP\,(6{,}17466 + 0{,}0226917 \bullet DAP + 0{,}0195849 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

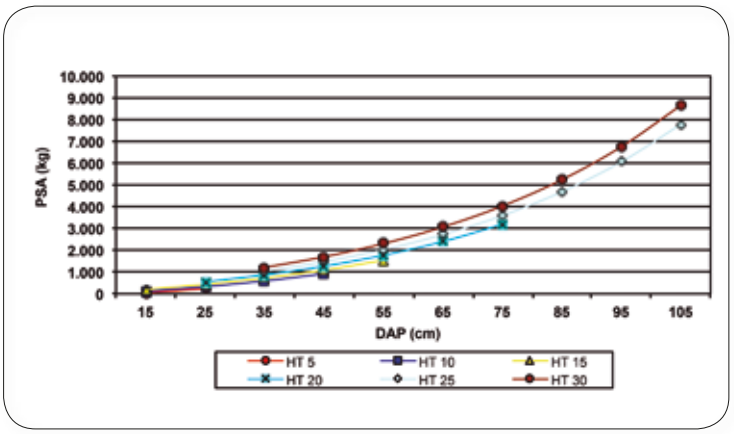
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
15	45,5	122,1	206,6			
25	235,2	331,3	437,3	554,3		
35		593,8	726,8	873,5	1.035,3	1.213,8
45		923,2	1.090,1	1.274,2	1.477,2	1.701,1
55			1.545,8	1.776,8	2.031,5	2.312,5
65				2.407,5	2.727,1	3.079,6
75				3.198,9	3.599,9	4.042,2
85					4.695,0	5.249,9
95					6.069,0	6.765,3
105					7.793,1	8.666,8

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = EXP\ (5{,}44174 + 0{,}0257348 \bullet DAP + 0{,}0319936 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 24,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

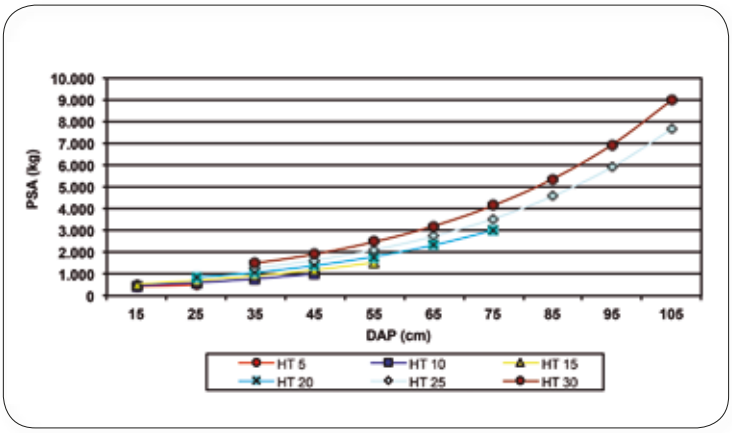
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
15	398,5	467,6	548,8			
25	515,5	604,9	709,8	833,0		
35		782,4	918,2	1.077,4	1.264,3	1.483,7
45		1.012,1	1.187,6	1.393,6	1.635,4	1.919,1
55			1.536,2	1.802,7	2.115,4	2.482,4
65				2.331,7	2.736,2	3.210,9
75				3.016,1	3.539,3	4.153,3
85					4.578,1	5.372,3
95					5.921,7	6.949,0
105					7.659,7	8.988,5

Peso Verde Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(2{,}8490 \bullet \text{Ln}\,(1{,}4599 + 0{,}2087 \bullet \text{DAP}))$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 20,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

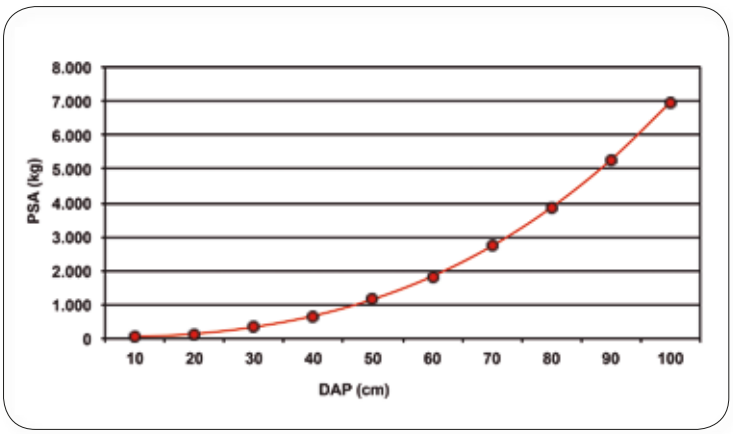
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	36,9
20	137,7
30	338,0
40	668,3
50	1.158,0
60	1.835,4
70	2.728,1
80	3.863,2
90	5.267,1
100	6.966,0

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-2{,}25492 + 2{,}3987 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 24,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

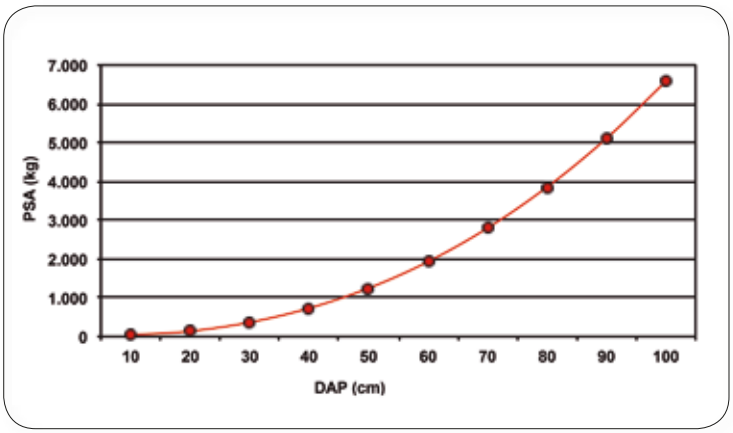
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	26,3
20	138,5
30	366,3
40	730,4
50	1.247,4
60	1.931,8
70	2.796,0
80	3.851,6
90	5.109,1
100	6.578,1

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$PSR = -185{,}866 + EXP\,(4{,}87535 + 0{,}0244892 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 227,7

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

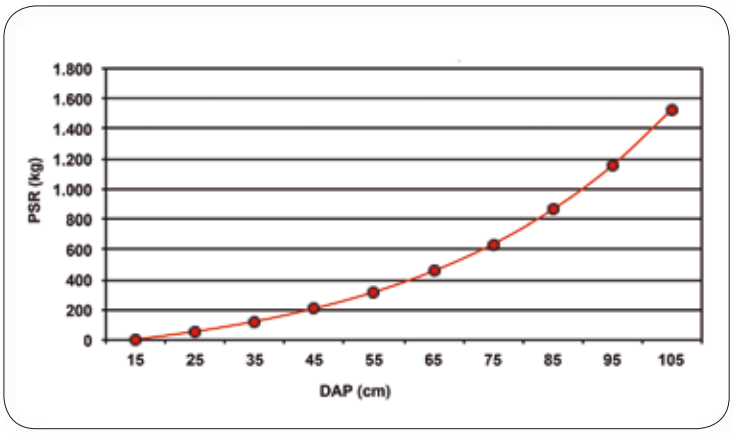
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
15	3,3
25	55,8
35	122,9
45	208,5
55	318,0
65	457,8
75	636,4
85	864,5
95	1.156,0
105	1.528,4

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$PSR = EXP(-3{,}4036 + 2{,}27441 \bullet Ln\ DAP)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,4

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

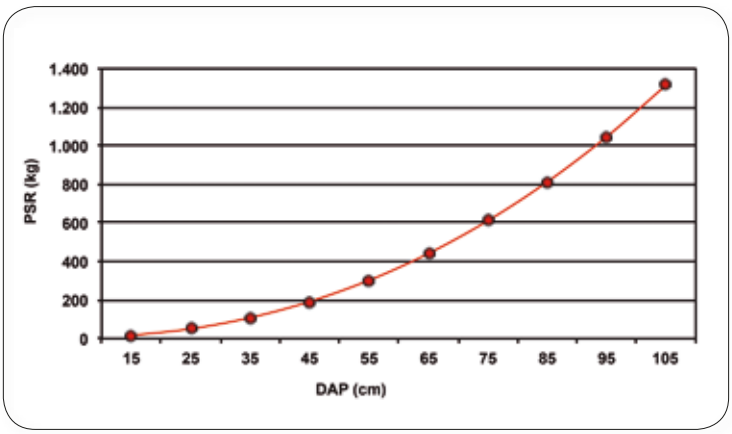
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
15	15,7
25	50,3
35	108,1
45	191,4
55	302,1
65	441,7
75	611,6
85	813,1
95	1.047,1
105	1.314,8

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 1{,}51381 + EXP\,(\,3{,}64839 + 0{,}0286759 \bullet DAP\,)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 105,5

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

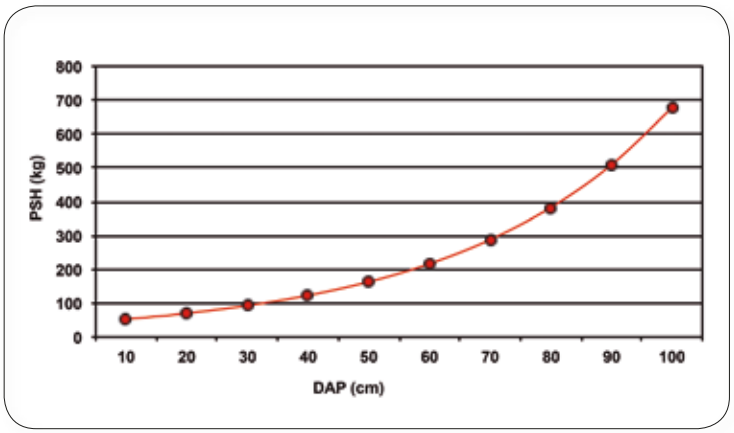
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	52,7
20	69,7
30	92,3
40	122,5
50	162,6
60	216,1
70	287,4
80	382,4
90	508,9
100	677,4

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = \text{EXP}\,(-2{,}11666 + 1{,}87393 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,4

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

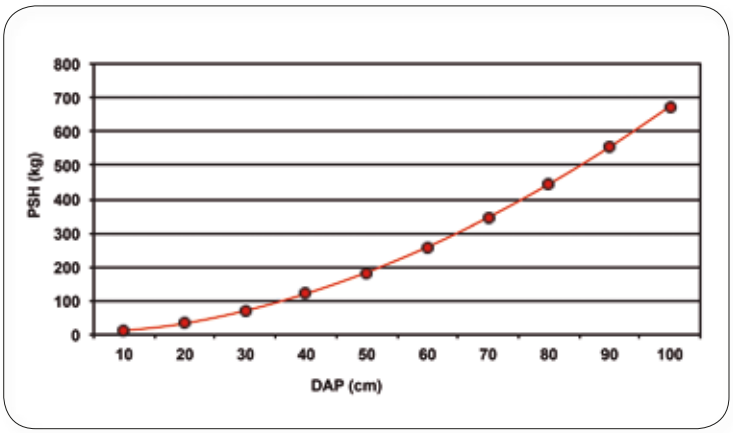
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

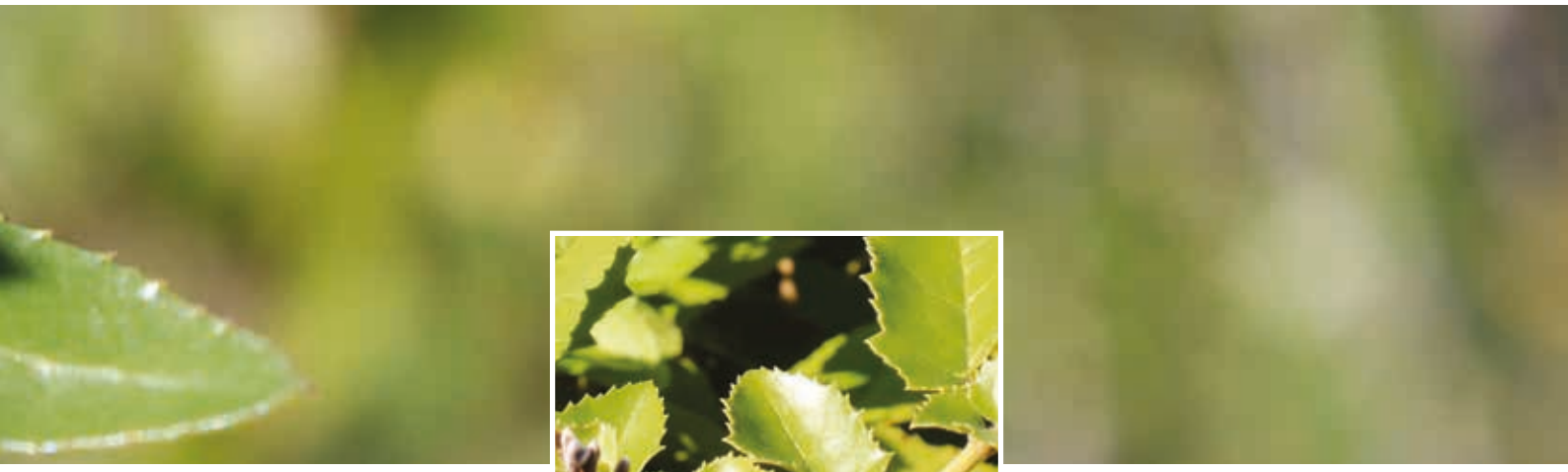
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	9,0
20	33,0
30	70,6
40	121,0
50	183,9
60	258,7
70	345,4
80	443,6
90	553,2
100	673,9

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.





Especie:
Gevuina avellana
AVELLANO

Especie: *Gevuina avellana* AVELLANO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-1{,}84774 + 2{,}23221 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 21,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal(m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 27		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	26,9
12	40,4
14	57,0
16	76,8
18	99,9
20	126,4
22	156,4
24	189,9
26	227,0

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1750 - 4000

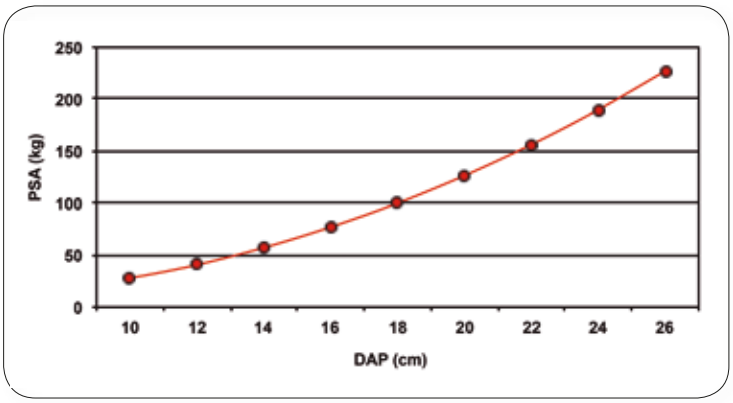
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval/ Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Gevuina avellana* AVELLANO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = 4{,}52542 + 0{,}03998 \bullet DAP^{2{,}18310} \bullet HT^{0{,}55509}$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 27		

	Peso Seco Aéreo(Kg)			
	HT (m)			
DAP (cm)	10	15	20	25
10	26,4	31,9		
12	37,1	45,3	52,4	
14	50,1	61,6	71,5	80,4
16		81,0	94,2	106,0
18		103,4	120,5	135,8
20			150,5	169,8
22			184,3	208,0
24				250,5
26				297,5

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1750 - 4000

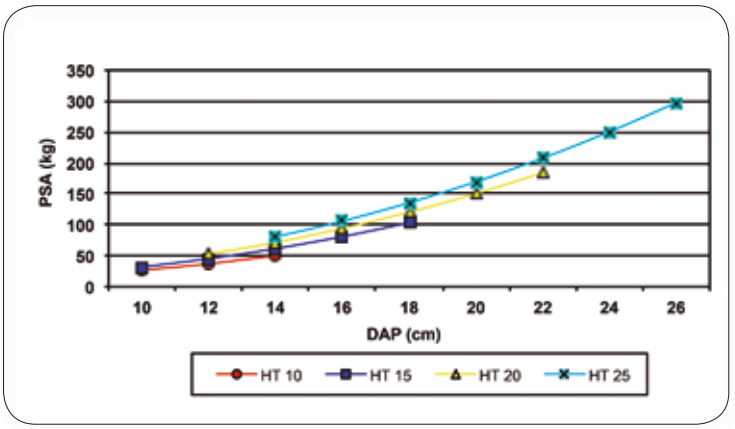
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval/ Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Peumus boldus
BOLDO

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA)

$$\textbf{Ln PSA} = -0{,}0837 + 0{,}7657 \bullet \text{Ln}(DMAC \bullet DMEC \bullet HT) + 0{,}1638 \bullet \text{Ln}(HT^2 \bullet DMEC \bullet NR)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 25,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / Del Maule
Provincia: Valparaiso / Curicó
Comuna: Casablanca / Sagrada Familia.

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DMAC	DMEC	HT
N° de retoños	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Altura total (m)
> 1 cm				1,6 - 6,5	1 - 3	4 - 6

			Peso Seco Aéreo (Kg)		
			HT (m)		
NR	DMAC (cm)	DMEC (cm)	4	5	6
6	2	1	9,5	12,2	14,9
		2	18,2	23,2	28,3
	3	1	13,0	16,6	20,3
		2	24,8	31,7	38,6
		3	36,2	46,1	56,3
	4	1	16,2	20,7	25,3
		2	30,9	39,5	48,2
		3	45,1	57,5	70,2
	5	1	19,3	24,6	30,0
		2	36,7	46,8	57,1
		3	53,5	68,2	83,3
	6	1	22,1	28,3	34,5
		2	42,2	53,8	65,7
		3	61,5	78,5	95,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

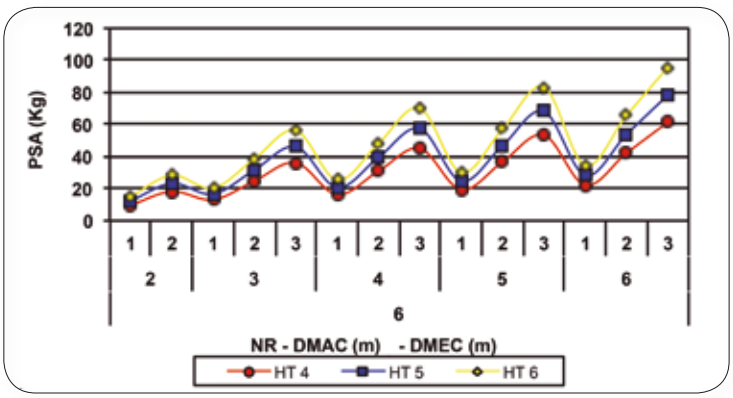
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA)

$$\text{Ln PSA} = -2{,}3523 + 0{,}1866 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}7952 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,13

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Curicó

Comuna: Sagrada Familia.

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro Basal (m2/ha)	Largo copa viva (m)	Altura total (m)
9 - 128		2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8	1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	4	5	6	7	8	9
10	14,5	18,0	21,5			
15	27,5	34,3	41,0	47,7		
20		54,2	64,8	75,4	85,9	96,5
25			92,4	107,5	122,6	137,6
30				143,7	163,8	183,9
35				183,6	209,3	234,9

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

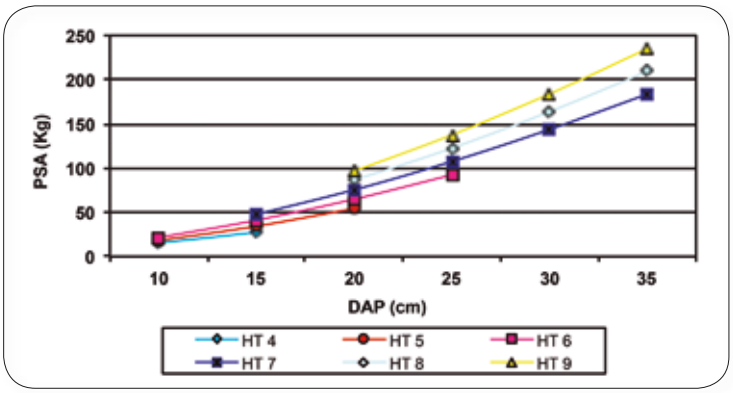
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Toral, M., Kannegiesser, U. & Rosende, R. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componente nivel de vástago (Peso seco gr. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = 4{,}133 + 2{,}3632 \bullet \text{Ln DBV}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 13,2 Error estándar (Sxy): 0,42

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420		3 - 10		2,1 - 3,5	

DBV (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
3	1,0
4	1,9
5	3,0
6	4,5
7	6,4
8	8,7
9	11,4
10	14,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

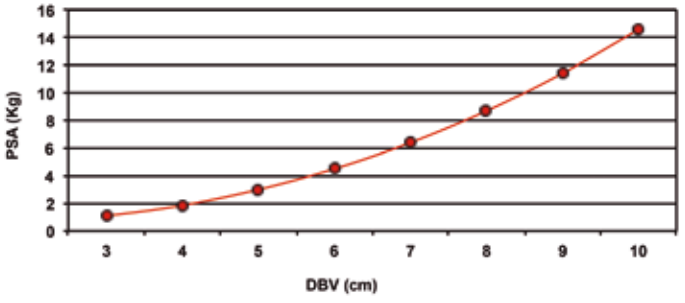
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte Bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Durán, L. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Peumos boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco gr. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = 14{,}8071 + 1{,}1583 \bullet \text{Ln AB}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,1 Error estándar (Sxy): 0,12

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420			3 - 10		2,1 - 3,5

AB (m^2)	Peso Seco Aéreo (kg)
0,001	0,9
0,003	3,2
0,005	5,8
0,007	8,6
0,009	11,5
0,011	14,5
0,013	17,6
0,015	20,8
0,017	24,0
0,019	27,3
0,021	30,7

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

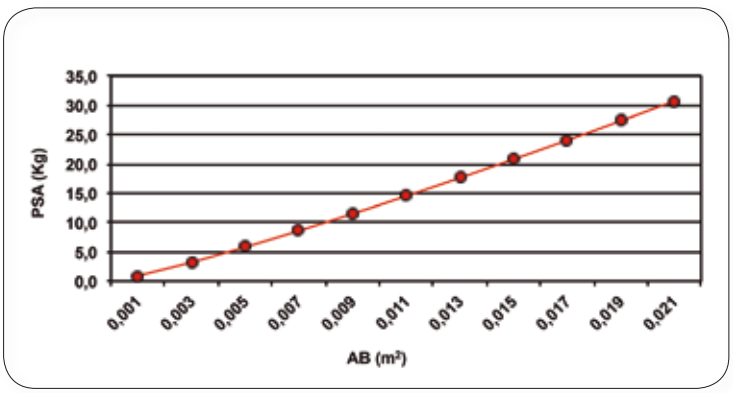
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Donoso, S. & Durán, L. (2007) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco gr. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = 5{,}669 + 1{,}9159 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,9% Error estándar (Sxy): 0,22

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Petorca
Comuna: Papudo

Localidad / Lugar:
Comunidad de Pullally.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	1.440 - 3.856	1 - 25,5	0,7 - 5,48	1,99 - 4,70		2,3 - 6,8

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
3	2,4
5	6,3
7	12,1
9	19,5
11	28,7
13	39,5
15	51,9
17	66,0
19	81,7
21	98,9

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
447

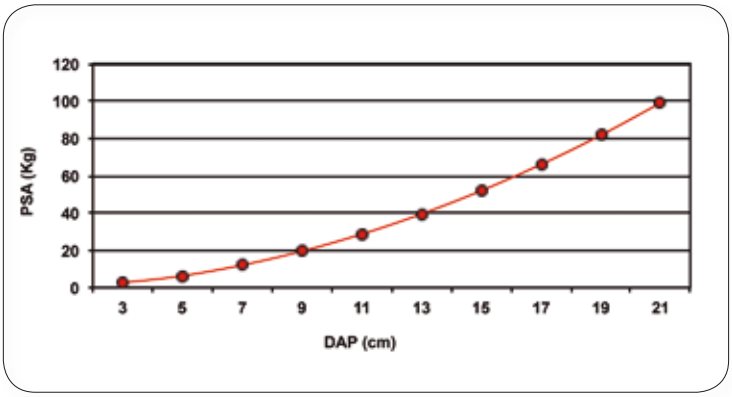
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Espic, M. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componente: corteza y hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-3{,}99524 + 1{,}41035 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}97971 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins

Provincia: Cachapoal

Comuna: San Vicente

Localidad / Lugar:

Parcela 163, Colonia P. Aguirre Cerda.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Diámetro basal (cm)	Largo copa viva (cm)	Altura total (m)
		2,5 - 17,0		5 - 33		0,5 - 5,2
	2.909					

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)				
DAP (cm)	1	2	3	4	5
3	0,1	0,2	0,3		
5	0,2	0,4	0,5		
7	0,3	0,6	0,8	1,1	
9		0,8	1,2	1,6	2,0
11		1,1	1,6	2,1	2,6
13			2,0	2,7	3,3
15				3,3	4,1
17				3,9	4,8

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

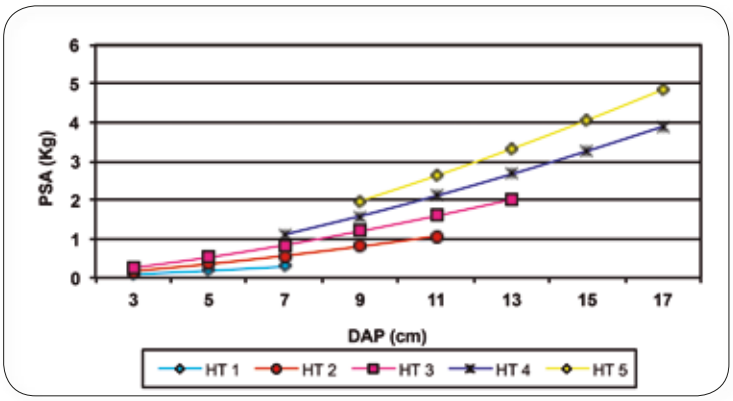
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte bajo predominante

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal - Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (2004).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco gr. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 4{,}0710 - 0{,}0937 \bullet \text{Ln HT} + 0{,}8610 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,08

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Curicó
Comuna: Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Diámetro basal (cm)	Largo copa viva (cm)	Altura total (m)
9 - 128		2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8	1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	4	5	6	7	8	9
10	9,0	10,6	12,2			
15	18,0	21,4	24,6	27,6		
20		35,1	40,3	45,4	50,3	55,0
25			59,2	66,6	73,8	80,8
30				91,2	101,1	110,6
35				118,9	131,8	144,2

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

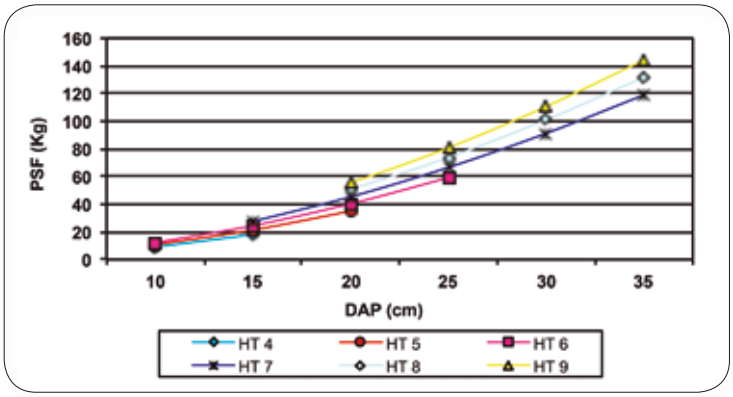
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Toral, M., Kannegiesser, U. & Rosende, R. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente nivel de vástago (Peso seco gr. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 3{,}475 + 2{,}67985 \bullet \text{Ln DBV}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 20,5 Error estándar (Sxy): 0,46

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Área basal (m^2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420			3 - 10		2,1 - 3,5

DBV (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
3	0,8
4	1,6
5	2,6
6	4,2
7	6,2
8	8,7
9	11,9
10	15,7

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

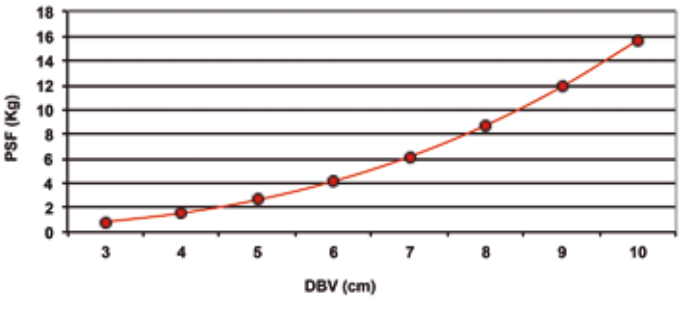
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Durán, L. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco gr. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 15{,}303 + 1{,}3037 \bullet \mathrm{Ln\ AB}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,4 Error estándar (Sxy): 0,20

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Área basal (m2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420			3 - 10		2,1 - 3,5

AB (m^2)	Peso Seco Fuste (kg)
0,001	0,5
0,003	2,3
0,005	4,4
0,007	6,9
0,009	9,5
0,011	12,4
0,013	15,4
0,015	18,5
0,017	21,8
0,019	25,2
0,021	28,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

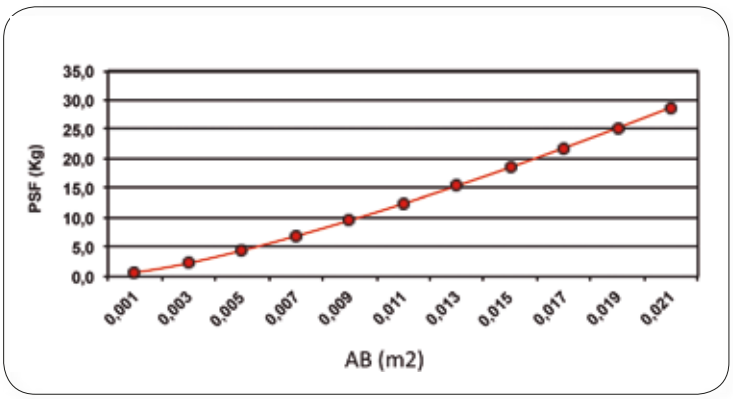
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Donoso, S. & Durán, L. (2007) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco gr. (PSF))

$$\text{Ln PSF} = 5{,}363 + 1{,}9912 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 25,8% Error estándar (Sxy): 0,28

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Petorca
Comuna: Papudo

Localidad / Lugar:
Comunidad de Pullally.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	1.440 - 3.856	1 - 25,5	0,7 - 5,48	1,99 - 4,70		2,3 - 6,8

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
3	1,9
5	5,3
7	10,3
9	17,0
11	25,3
13	35,3
15	46,9
17	60,1
19	75,1
21	91,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
447

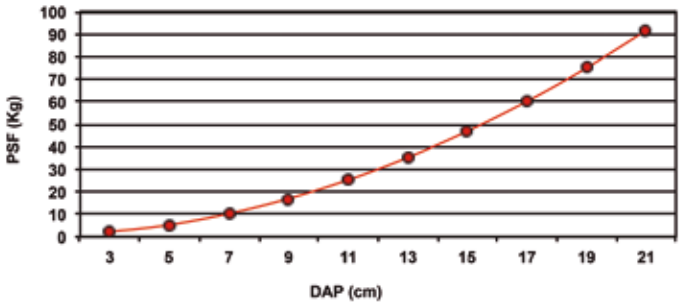
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Espic, M. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco gr. (PSR))

$$\textbf{Ln PSR} = 2{,}2100 - 0{,}3300 \bullet \text{Ln DAP} + 1{,}1500 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,32

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Curicó
Comuna: Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Largo copa viva (cm)	Altura total (m)
9 - 128		2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8	1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	4	5	6	7	8	9
10	4,2	5,4	6,7			
15	9,3	12,0	14,8	17,7		
20		21,2	26,2	31,2	36,4	41,7
25			40,6	48,5	56,5	64,7
30				69,4	81,0	92,7
35				94,1	109,7	125,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

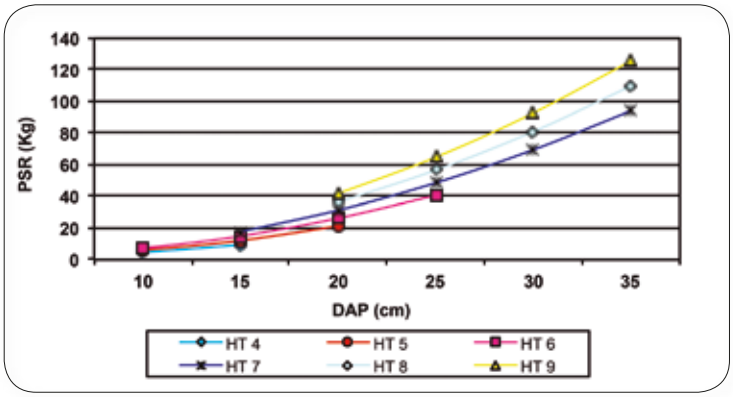
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Toral, M., Kannegiesser, U. & Rosende, R. (1988) Instituto Forestal (CIFOR)

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\text{Ln PSR} = -0{,}1403 + 1{,}0276 \bullet \text{Ln (DMAC} \bullet \text{DMEC} \bullet \text{HT)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 29,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Curicó

Comuna: Casablanca / Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DMAC	DMEC	HT
N° de retoños	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m2/ha)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Altura total (m)
> 1 cm				1,6 - 6,5	1 - 3	4 - 6

		Peso Seco Ramas (Kg)		
		HT (m)		
DMAC (m)	DMEC (m)	4	5	6
2	1,0	7,4	9,3	11,2
	1,5	11,2	14,0	16,9
	2,0	15,0	18,9	22,8
3	1,5	16,9	21,3	25,7
	2,0	22,8	28,6	34,5
	2,5	28,6	36,0	43,4
4	2,0	30,6	38,5	46,4
	2,5	38,5	48,4	58,4
	3,0	46,4	58,4	70,4
5	2,0	38,5	48,4	58,4
	2,5	48,4	60,9	73,4
	3,0	58,4	73,4	88,6

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

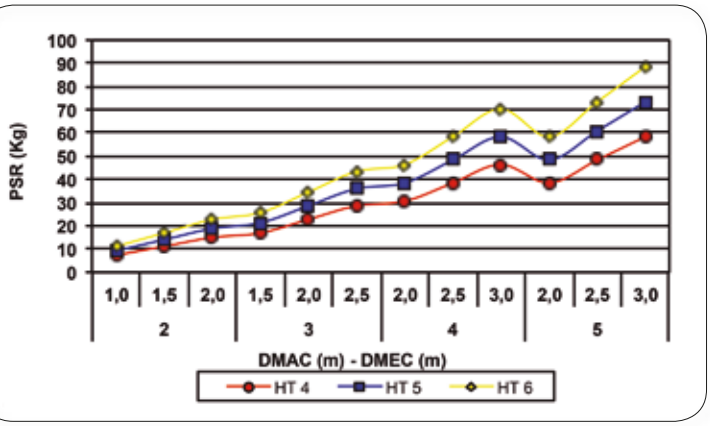
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Ramas(Kg)



Fuente: Aguirre, S. & Infante, P. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumos boldus* BOLDO

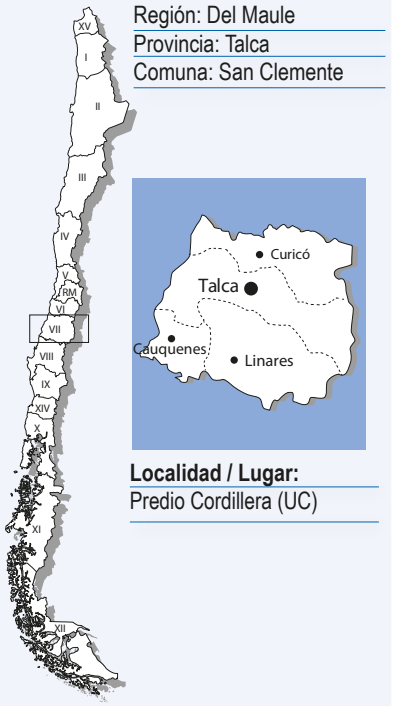
FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = 59{,}7809 + 3{,}5233 \bullet (DBR \bullet LR)^2 + 32{,}6156 \bullet (LR^2 \bullet DBR)$$

Tamaño muestra (n): 88 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 620,4

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente

Localidad / Lugar:
Predio Cordillera (UC)

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DAP	DMAC	DB	DBR	LR	LCV	HT
Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Diámetro basal de rama (cm)	Largo de rama (m)	Largo copa viva (m)	Altura total retoño más alto (m)
2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8			1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Ramas (Kg)			
	LR (m)			
DBR (cm)	1	2	3	4
3	0,2	0,6	1,2	2,1
4	0,2	0,8	1,7	3,0
5	0,3	1,1	2,3	4,1
6	0,4	1,3	3,0	5,2
7	0,5	1,7	3,7	6,5
8	0,5	2,0	4,4	7,8

Altitud (msnm)
450 - 600

Precipitación (mm)
1.089

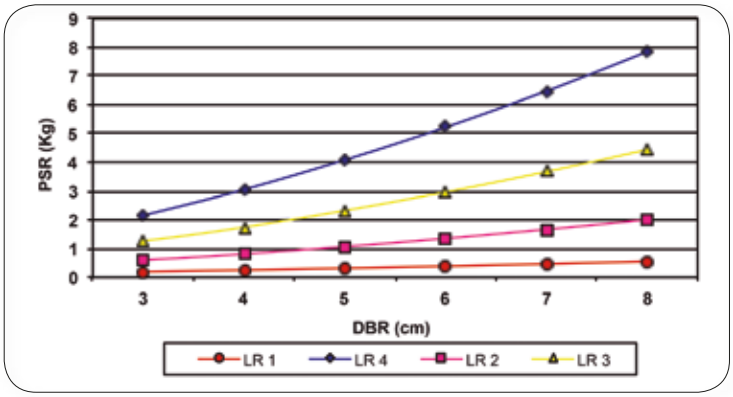
Area:
Precordillera Andina

Estructura
s/i

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Kannegiesser, U. (1987) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso seco gr. (PSRm))

$$\mathbf{Ln\ PSRm} = 1{,}719 + 1{,}6994 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): 51,2% Error estándar (Sxy): 0,45

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaíso
Provincia: Petorca
Comuna: Papudo

Localidad / Lugar:
Comunidad de Pullally.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Area basal (m2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	1.440 - 3.856	1 - 25,5	0,7 - 5,48	1,99 - 4,70		2,3 - 6,8

DAP (cm)	Peso Seco Ramillas (kg)
3	0,04
5	0,09
7	0,15
9	0,23
11	0,33
13	0,44
15	0,56
17	0,69
19	0,83
21	0,99

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
447

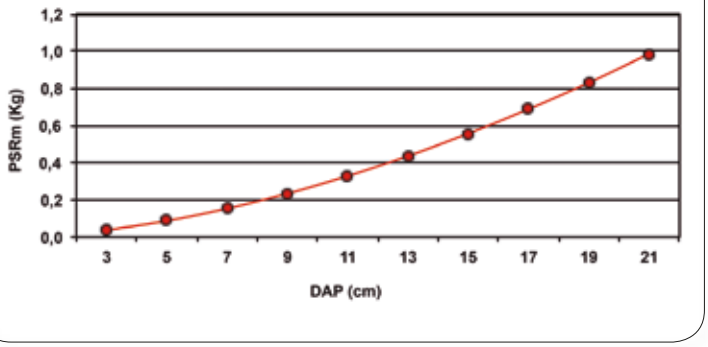
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramillas (Kg)



Fuente: Espic, M. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

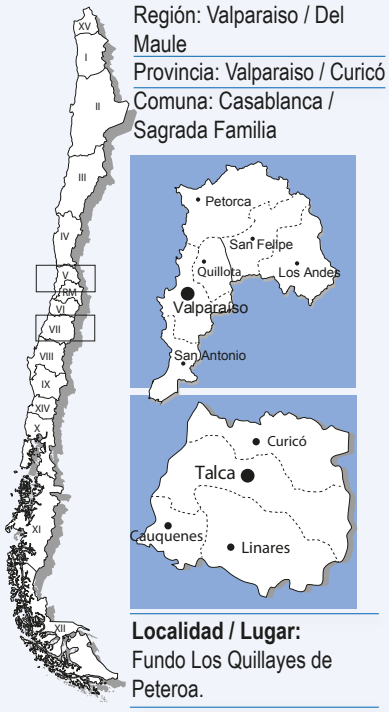
FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\textbf{Ln PSH} = -0{,}2379 + 1{,}2412 \bullet \text{Ln DMEC} + 0{,}2627 \bullet \text{Ln (NR} \bullet \text{HT)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): 32,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / Del Maule
Provincia: Valparaiso / Curicó
Comuna: Casablanca / Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DMAC	DMEC	HT
N° de retoños	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Altura total (m)
> 1 cm				1,6 - 6,5	1 - 3	4 - 6

		Peso Seco Hojas (Kg)		
		HT (m)		
NR	DMEC (m)	4	5	6
2	1	1,4	1,4	1,5
	2	3,2	3,4	3,6
	3	5,3	5,6	5,9
4	1	1,6	1,7	1,8
	2	3,9	4,1	4,3
	3	6,4	6,8	7,1
6	1	1,8	1,9	2,0
	2	4,3	4,6	4,8
	3	7,1	7,5	7,9
8	1	2,0	2,1	2,2
	2	4,6	4,9	5,2
	3	7,7	8,1	8,5

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

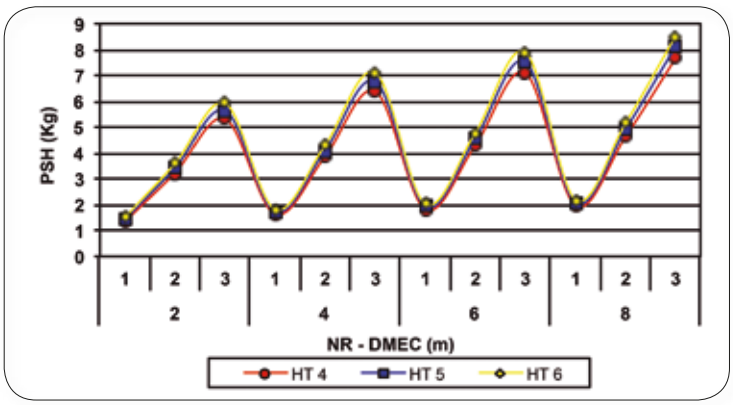
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 3{,}6100 + 0{,}7500 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}375 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 78% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,44

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Curicó
Comuna: Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Diámetro basal (cm)	Largo copa viva (cm)	Altura total (m)
9 - 128		2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8	1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Hojas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	4	5	6	7	8	9
10	2,0	2,1	2,3			
15	3,6	3,9	4,2	4,5		
20		6,0	6,5	6,9	7,2	7,5
25			9,0	9,6	10,1	10,5
30				12,6	13,2	13,8
35				15,9	16,7	17,4

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): 447

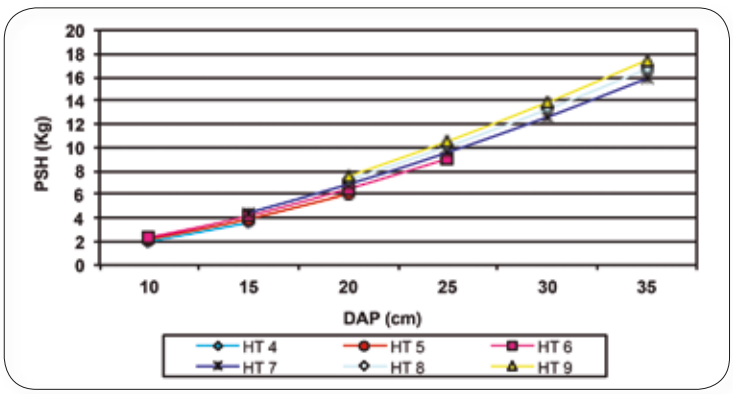
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Toral, M., Kannegiesser, U. & Rosende, R. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

Componente nivel de vástago (Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 3{,}133 + 1{,}90447 \bullet \mathrm{Ln\ DBV}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,1 Error estándar (Sxy): 0,59

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal de vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420			3 - 10		2,1 - 3,5

DBV (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,5
4	0,6
5	0,8
6	1,0
7	1,2
8	1,5
9	1,8
10	2,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

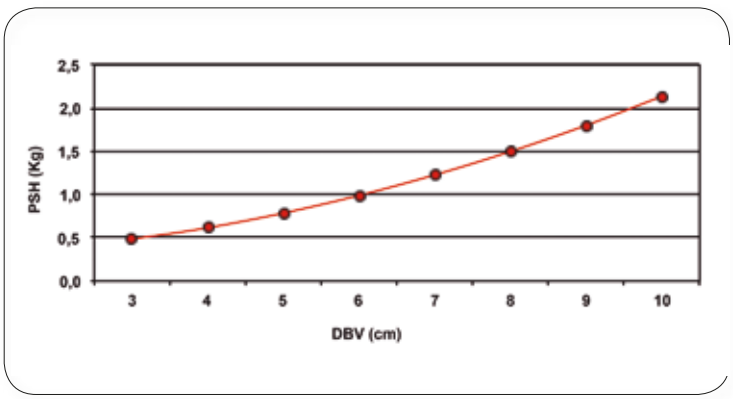
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Durán, L. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\text{Ln PSH} = 12{,}2904 + 0{,}9592 \bullet \text{Ln AB}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 2,19 Error estándar (Sxy): 0,06

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: María Pinto

Localidad / Lugar:
Fundo Loleo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal m^2/ha)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
3 - 18	480 - 1.420			3 - 10		2,1 - 3,5

AB (m^2)	Peso Seco Hojas (kg)
0,001	0,3
0,003	0,8
0,005	1,4
0,007	1,9
0,009	2,4
0,011	2,9
0,013	3,4
0,015	3,9
0,017	4,4
0,019	4,9
0,021	5,3

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
454

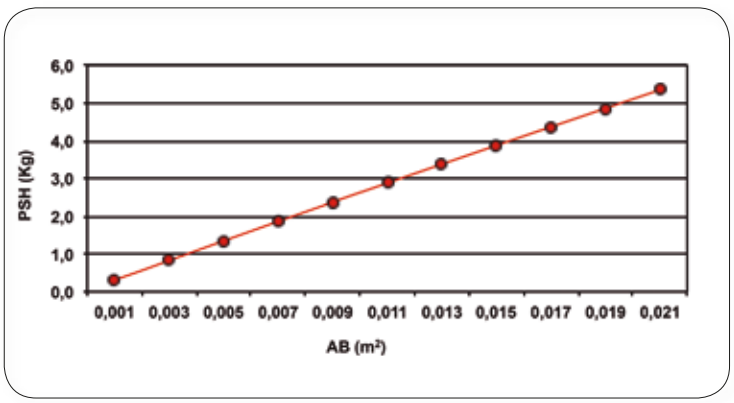
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Donoso, S. & Durán, L. (2007) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

Componente nivel de vástago (Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 1{,}971 + 1{,}688 \bullet DBV - 0{,}233 \bullet DBV^2 + 0{,}012 \bullet DBV^3$$

Tamaño muestra (n): 45 Coef. Determinación (R^2): 79% Error Cuadrático Medio (ECM): 16,4% Error estándar (Sxy): 0,33

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins

Provincia: Cachapoal

Comuna: Peumo

Localidad / Lugar:

Fundo Codao

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DBV	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal del vástago (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	458 - 571		0,7 - 5,48			
						4.2

DBV (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,2
4	0,3
5	0,4
6	0,5
7	0,7

Altitud (msnm)

1.000

Precipitación (mm)

708

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Monte bajo

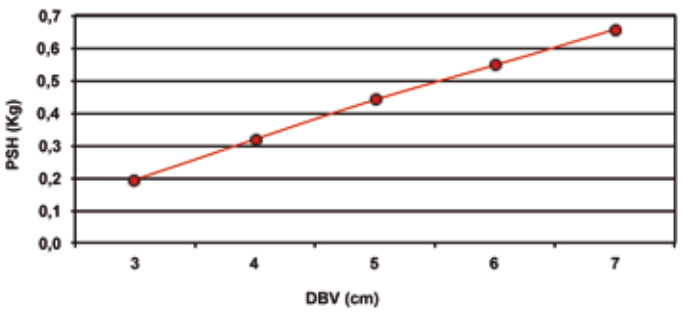
Tipo Forestal

Esclerófilo

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Montecinos, V. (2001) Universidad de Chile

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\textbf{Ln PSH} = 5{,}043 + 0{,}394 \bullet \text{Ln NV}^2 + 0{,}228 \bullet \text{Ln DMAC}^2 + 0{,}383 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 45 Coef. Determinación (R^2): 78% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,3% Error estándar (Sxy): 0,28

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins

Provincia: Cachapoal

Comuna: Peumo

Localidad / Lugar:

Codao

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DBV	NV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal de vástago (cm)	Número de vástagos (cm)	Altura total (m)
	458 - 571		0,7 - 5,48			
						4,2

		Peso Seco Hojas (Kg)			
		HT (m)			
NV	DMAC (m)	3	4	5	6
3	2	0,8	0,9	0,9	1,0
	3	0,9	1,0	1,1	1,2
	4	1,1	1,2	1,3	1,4
	5	1,2	1,3	1,4	1,5
6	2	1,3	1,5	1,6	1,7
	3	1,6	1,8	1,9	2,1
	4	1,8	2,0	2,2	2,4
	5	2,0	2,3	2,5	2,6
9	2	1,8	2,0	2,2	2,4
	3	2,2	2,5	2,7	2,9
	4	2,5	2,8	3,1	3,3
	5	2,8	3,1	3,4	3,6
12	2	2,3	2,6	2,8	3,0
	3	2,8	3,1	3,4	3,6
	4	3,1	3,5	3,8	4,1
	5	3,5	3,9	4,2	4,5

Altitud (msnm)

1.000

Precipitación (mm)

708

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Monte bajo

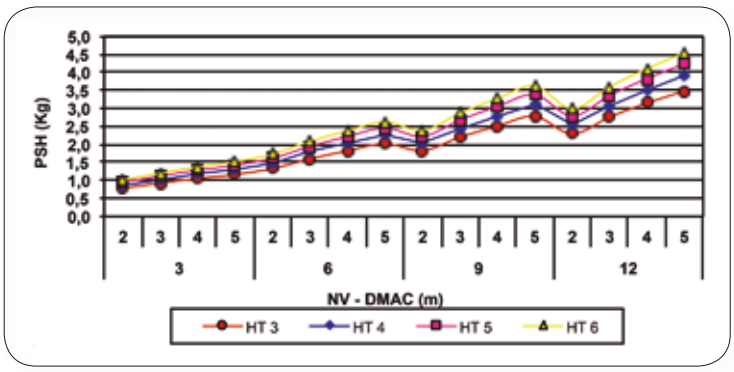
Tipo Forestal

Esclerófilo

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Montecinos, V. (2001) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 4{,}215 + 1{,}5584 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 33,5% Error estándar (Sxy): 0,36

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Petorca
Comuna: Papudo

Localidad / Lugar:
Comunidad de Pullally.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	1.440 - 3.856	1 - 25,5	0,7 - 5,48	1,99 - 4,70		2,3 - 6,8

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,4
5	0,8
7	1,4
9	2,1
11	2,8
13	3,7
15	4,6
17	5,6
19	6,7
21	7,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
447

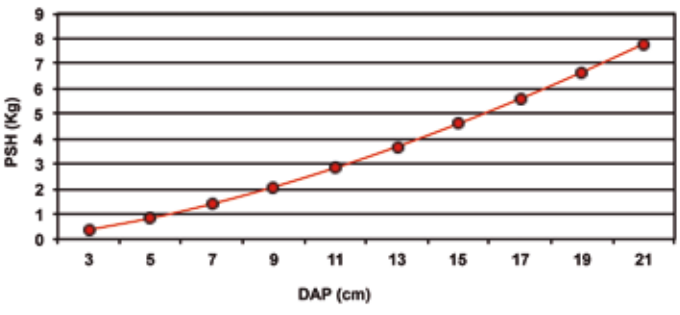
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Espic, M. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}02849 \bullet (NR \bullet DBM) + 0{,}009021 \bullet (DBM \bullet HT \bullet DBm)$$

Tamaño muestra (n): 88 Coef. Determinación (R^2): 77% Error Cuadrático Medio (ECM): 38,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DBM	DBm	NR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal retoño mayor diámetro (cm)	Diámetro basal retoño menor diámetro (cm)	Número de retoños (cm)	Altura total retoño más alto (m)
			≥ 0,5	≥ 0,5		
	340					

			Peso Seco Hojas (Kg)			
			HT (m)			
DBM (cm)	DBm (cm)	NR	2	3	4	5
3	1	2	0,2	0,3	0,3	0,3
	2	4	0,5	0,5	0,6	0,6
6	1	2	0,5	0,5	0,6	0,6
	3	4	1,0	1,2	1,3	1,5
	5	6	1,6	1,8	2,1	2,4
9	1	2	0,7	0,8	0,8	0,9
	3	4	1,5	1,8	2,0	2,2
	5	6	2,4	2,8	3,2	3,6
12	1	2	0,9	1,0	1,1	1,2
	3	4	2,0	2,3	2,7	3,0
	5	6	3,1	3,7	4,2	4,8
15	1	2	1,1	1,3	1,4	1,5
	3	4	2,5	2,9	3,3	3,7
	5	6	3,9	4,6	5,3	5,9

Altitud (msnm)

450 - 600

Precipitación (mm)

1.089

Area:

Precordillera Andina

Estructura

s/i

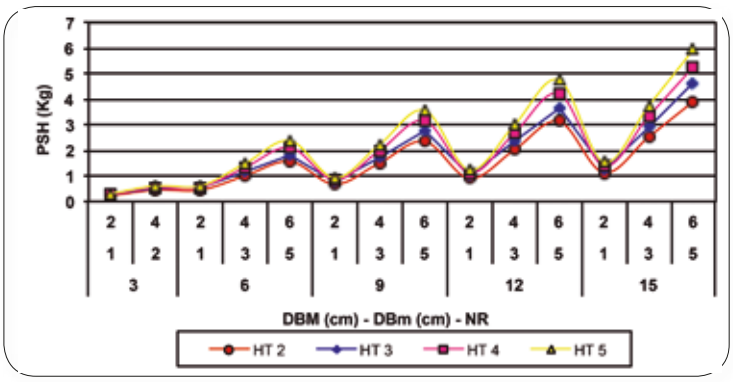
Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Rodriguez, C. & Vergara, D. (2004) Instituto Forestal.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = \text{EXP}\,(-3{,}38121 + 1{,}53474 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}46378 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 75% Error Cuadrático Medio (ECM): 27,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: San Vicente

Localidad / Lugar:
Parcela 163, Colonia P. Aguirre Cerda.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal	Largo Copa viva (m)	Altura total (m)
		2,5 - 17,0		5 - 33		0,5 - 5,2
	2.909					

	Peso Seco Hojas (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	1	2	3	4	5
3	0,2	0,3	0,3		
5	0,4	0,6	0,7		
7	0,7	0,9	1,1	1,3	
9		1,4	1,6	1,9	2,1
11		1,9	2,2	2,6	2,8
13			2,9	3,3	3,7
15				4,1	4,6
17				5,0	5,5

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

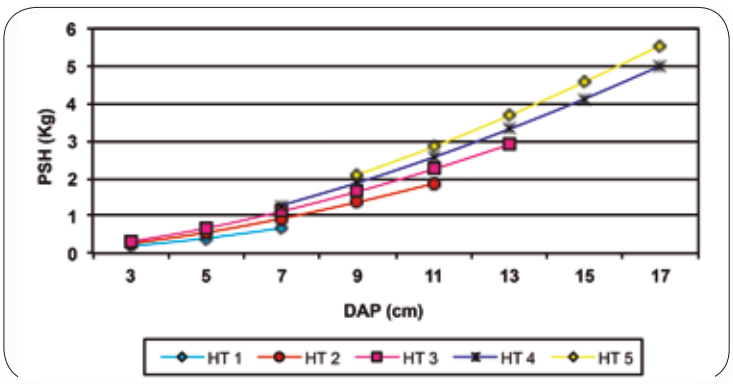
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo predominante

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal - Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (2004).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco gr. (PSC))

$$\text{Ln PSC} = 2{,}2784 + 0{,}5681 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}5215 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,17

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Curico
Comuna: Sagrada Familia

Localidad / Lugar:
Fundo Los Quillayes de Peteroa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal	Largo Copa viva (m)	Altura total (m)
9 - 128		2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8	1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

	Peso Seco Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	4	5	6	7	8	9
10	0,8	0,9	1,0			
15	1,6	1,8	2,0	2,1		
20		2,8	3,1	3,4	3,6	3,8
25			4,4	4,8	5,2	5,5
30				6,5	6,9	7,4
35				8,3	8,9	9,4

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

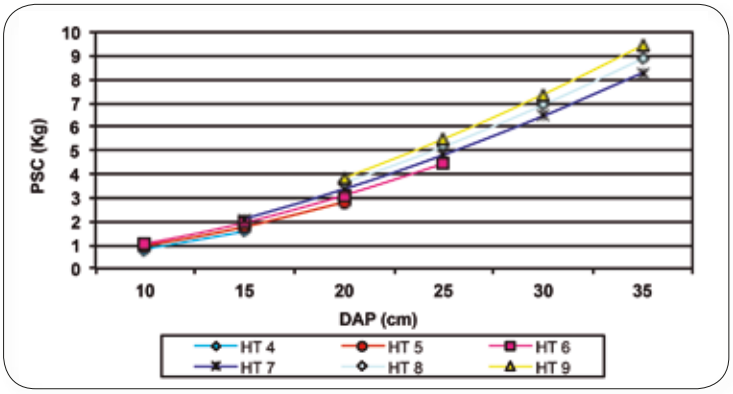
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Toral, M., Kannegiesser, U. & Rosende, R. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco gr. (PSC)

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -4{,}163 + 3{,}4881 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,3% Error estándar (Sxy): 0,45

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Petorca
Comuna: Papudo

Localidad / Lugar:
Comunidad de Pullally.

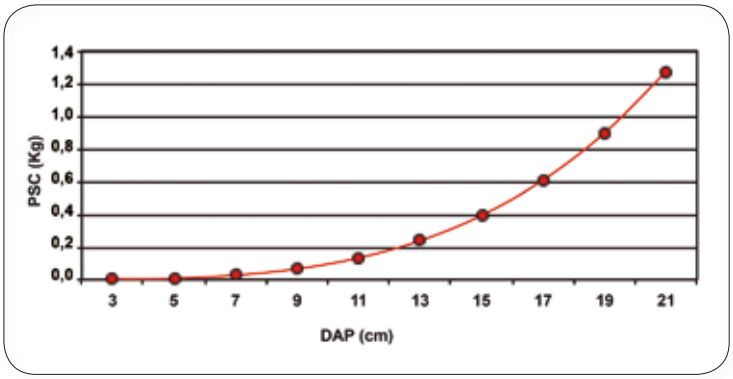
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
	1.440 - 3.856	1 - 25,5	0,7 - 5,48	1,99 - 4,70		2,3 - 6,8

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
3	0,00
5	0,00
7	0,01
9	0,03
11	0,07
13	0,12
15	0,20
17	0,30
19	0,45
21	0,64

Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	Area:
s/i	447	Cordillera de la Costa

Estructura	Tipo Forestal	Sub Tipo Forestal
s/i	Esclerófilo	s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Espic, M. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Peumus boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{PSC} = \text{EXP}\,(-6{,}42692 + 0{,}99551 \bullet \text{Ln DAP} + 2{,}25843 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 8,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: San Vicente

Localidad / Lugar:
Parcela 163, Colonia P. Aguirre Cerda.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DMAC	DB	LCV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Largo Copa viva (m)	Altura total (m)
		2,5 - 17,0		5 - 33		0,5 - 5,2
	2.909					

	Peso Seco Corteza (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	1	2	3	4	5
3	0,0	0,0	0,1		
5	0,0	0,0	0,1		
7	0,0	0,1	0,1	0,3	
9		0,1	0,2	0,3	0,5
11		0,1	0,2	0,4	0,7
13			0,2	0,5	0,8
15				0,5	0,9
17				0,6	1,0

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

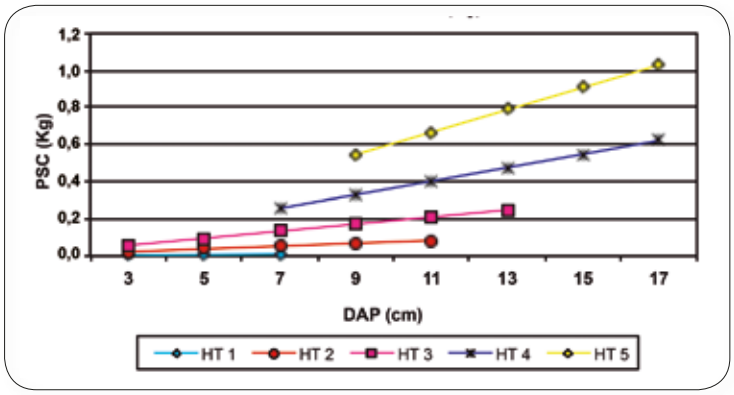
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte bajo predominante

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal - Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (2004).





Especie:
Drimys winteri
CANELO

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -5{,}73651 + EXP\,(3{,}25257 + 0{,}07943 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 43 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 26,3 Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 52		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	51,5
15	79,4
20	120,9
25	182,6
30	274,5
35	411,1
40	614,3
45	916,6
50	1.366,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

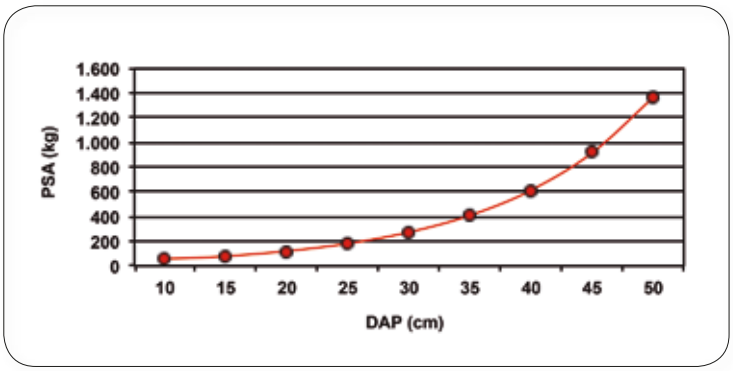
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}863 + 2{,}090 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 43 Coef. Determinación (R^2a): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,33

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 51,5			

DB (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	19,1
15	44,6
20	81,3
25	129,6
30	189,7
35	261,8
40	346,1
45	442,7
50	551,8

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

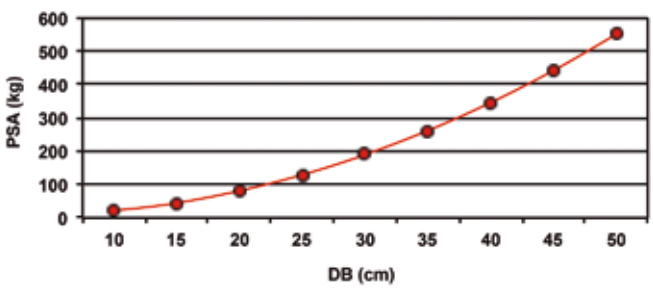
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}7899 + 2{,}0567 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 33 Coef. Determinación (R^2a): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,33

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		> 10			

DB (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	19,0
15	43,8
20	79,2
25	125,3
30	182,2
35	250,2
40	329,3
45	419,6
50	521,1

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

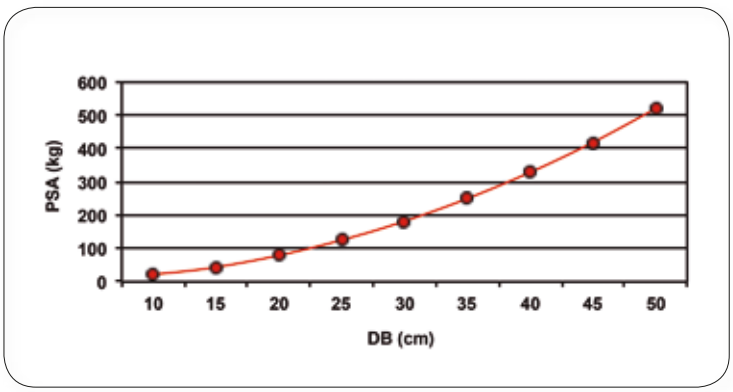
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz)

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}00155 \bullet DAP^{4{,}79793} \bullet DB^{-1{,}55526}$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2a): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 18,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DB	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro raíces (mm)	Area Basal m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 52		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)				
	DB (cm)				
DAP	10	20	30	40	50
9,3	1,9				
9,5	2,1				
9,7	2,3				
19,3		21,6			
19,5		22,7			
19,7		23,9			
29,3			85,3		
29,5			88,1		
29,7			91,0		
39,3				223,1	
39,5				228,6	
39,7				234,2	
49,3					467,9
49,5					477,1
49,7					486,4

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

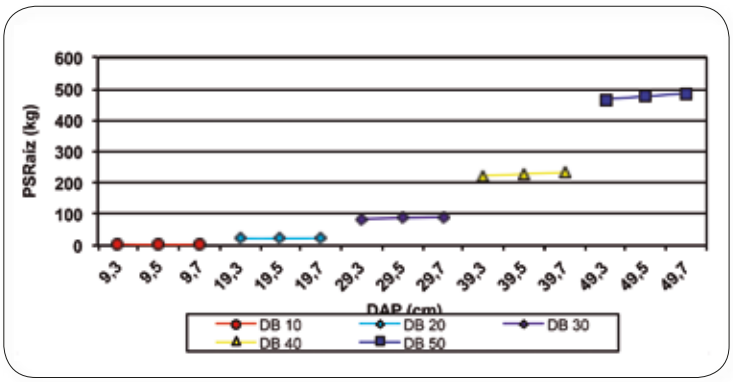
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz)

$$\mathbf{PSRaíz} = (-1{,}48839 + 0{,}35960 \bullet DAP)^2$$

Tamaño muestra (n): 12 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 29,5 Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DB	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro raíces (mm)	Area Basal m²/ha)	Altura total (m)
		6 - 52		> 5		

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	4,4
15	15,3
20	32,5
25	56,3
30	86,5
35	123,2
40	166,3
45	215,9
50	272,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

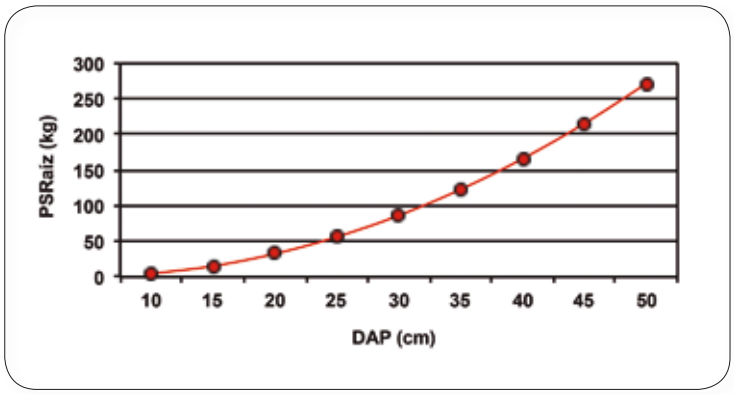
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Cordia decandra
CARBONILLO

Especie: *Cordia decandra* CARBONILLO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$PVA = -17{,}8305 + 0{,}1287 \bullet (DB^2 \bullet \pi/4 \bullet NR \bullet HMF) + 22{,}913 \bullet DMAC - 22{,}471 \bullet HMF - 2{,}249 \bullet NR$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 20% Error estándar (Sxy): s/i

Para Peso Seco: Sumar pesos secos de componente Ramas y Ramillas.

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

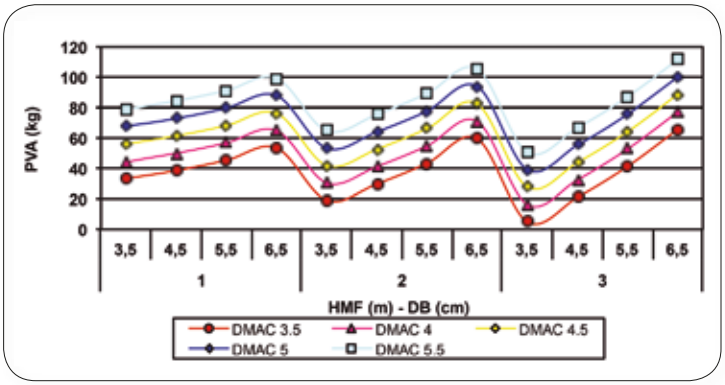
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,9 - 6,0	1,5 - 5,1	3,1 - 6,9	≥ 3	< 3	1 - 15	1,1 - 3,6	1,0 - 3,4	
3,9	3,2	4,5			6,7	2,1	1,9	

			Peso Verde Total (Kg) DMAC (m)				
NR	HMF (m)	DB (cm)	3,5	4	4,5	5	5,5
6,7	1	3,5	33,1	44,6	56,0	67,5	78,9
		4,5	38,5	50,0	61,5	72,9	84,4
		5,5	45,3	56,8	68,2	79,7	91,1
		6,5	53,4	64,9	76,4	87,8	99,3
	2	3,5	18,9	30,4	41,9	53,3	64,8
		4,5	29,8	41,2	52,7	64,2	75,6
		5,5	43,3	54,8	66,2	77,7	89,2
		6,5	59,6	71,0	82,5	94,0	105,4
	3	3,5	4,8	16,2	27,7	39,1	50,6
		4,5	21,0	32,5	43,9	55,4	66,9
		5,5	41,3	52,8	64,3	75,7	87,2
		6,5	65,7	77,2	88,6	100,1	111,5

NR: promedio

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.

Especie: *Cordia decandra* CARBONILLO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso verde kg. (PVR))

$$PVR = -9{,}4454 + 0{,}05326 \cdot (DB^2 \cdot \pi/4 \cdot NR \cdot HMF) - 0{,}01549 \cdot (DMAC \cdot DMEC \cdot NR \cdot HMF) + 2{,}1557 \cdot DB$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 34% Error

Factor Peso Seco: 0.67

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

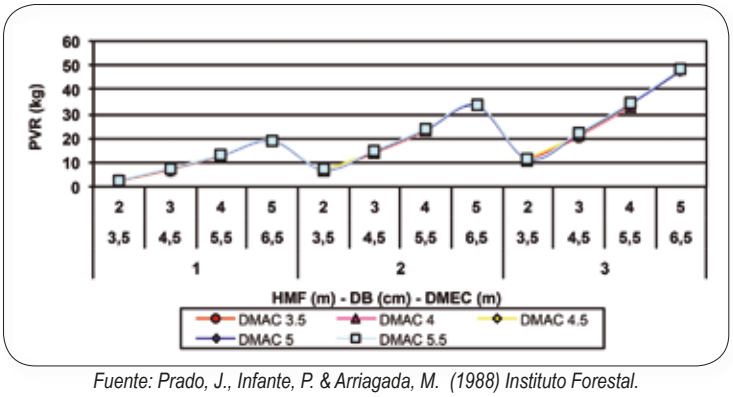
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,9 - 6,0	1,5 - 5,1	3,1 - 6,9	≥ 3	< 3	1 - 15	1,1 - 3,6	1,0 - 3,4	
3,9		3,2	4,5		6,7	2,1	1,9	

				Peso Verde Ramas (Kg) DMAC (m)				
NR	HMF (m)	DB (cm)	DMEC (m)	3,5	4	4,5	5	5,5
6,7	1	3,5	2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
		4,5	3	7,0	7,2	7,3	7,5	7,6
		5,5	4		12,5	12,8	13,0	13,2
		6,5	5				19,0	19,3
	2	3,5	2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2
		4,5	3	13,8	14,1	14,4	14,7	15,0
		5,5	4		22,7	23,1	23,5	23,9
		6,5	5				33,4	34,0
	3	3,5	2	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8
		4,5	3	20,6	21,0	21,5	22,0	22,4
		5,5	4		32,8	33,4	34,1	34,7
		6,5	5				47,9	48,7

NR: promedio

Peso Verde Ramas (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.



Especie:
Austrocedrus chilensis
CIPRES DE LA CORDILLERA

Especie: *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas y muertas) /ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}136 \bullet DAP^2 + 0{,}629 \bullet DAP$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 2,2

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Las Palmas

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
		3,0 - 14,3	0,1 - 14,9	> 5	≤ 5	3,3 - 6,7
20	2.075					

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
3	3,1
4	4,7
5	6,5
6	8,7
7	11,1
8	13,7
9	16,7
10	19,9
11	23,4
12	27,1
13	31,2
14	35,5

Altitud (msnm)
120

Precipitación (mm)
2.000

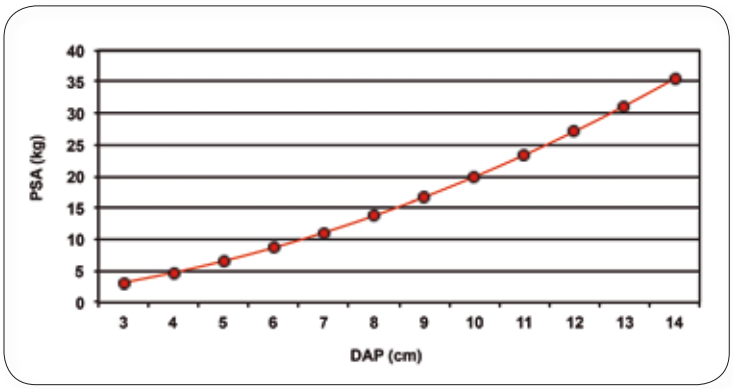
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Mac Donald, D. (2005) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas y muertas) /ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}017 \bullet DAP^2 \bullet HT + 0{,}98 \bullet DAP$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 2,3

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
Predio Las Palmas

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
		3,0 - 14,3	0,1 - 14,9	> 5	≤ 5	3,3 - 6,7
20	2.075					

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	3,5	3,6	3,6			
4	4,9	5,0	5,1	5,3		
5	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	
6		8,3	8,6	8,9	9,2	9,6
7			10,6	11,0	11,4	11,9
8			12,7	13,3	13,8	14,4
9			15,0	15,7	16,4	17,1
10				18,3	19,2	20,0
11				21,1	22,1	23,1
12				24	25,2	26,4
13					28,5	30,0
14					32,0	33,7

Altitud (msnm)
120

Precipitación (mm)
2.000

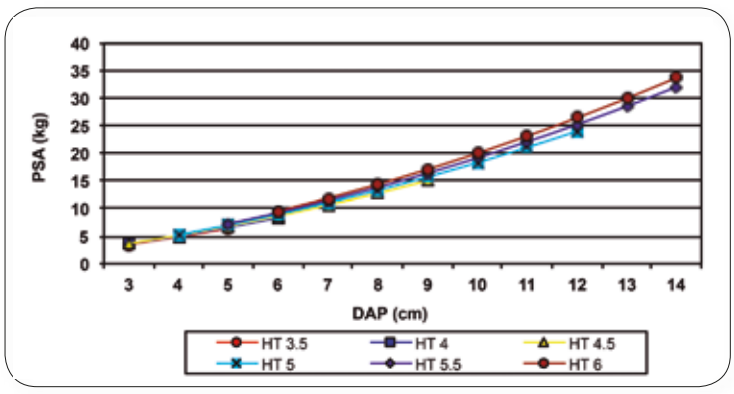
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Mac Donald, D. (2005) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas y muertas) /ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}03 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 3,8

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
Predio Las Palmas

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
		3,0 - 14,3	0,1 - 14,9	> 5	≤ 5	3,3 - 6,7
20	2.075					

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	0,9	1,1	1,2			
4	1,7	1,9	2,2	2,4		
5	2,6	3,0	3,4	3,8	4,1	
6		4,3	4,9	5,4	5,9	6,5
7			6,6	7,4	8,1	8,8
8			8,6	9,6	10,6	11,5
9			10,9	12,2	13,4	14,6
10				15,0	16,5	18,0
11				18,2	20,0	21,8
12				21,6	23,8	25,9
13					27,9	30,4
14					32,3	35,3

Altitud (msnm)
120

Precipitación (mm)
2.000

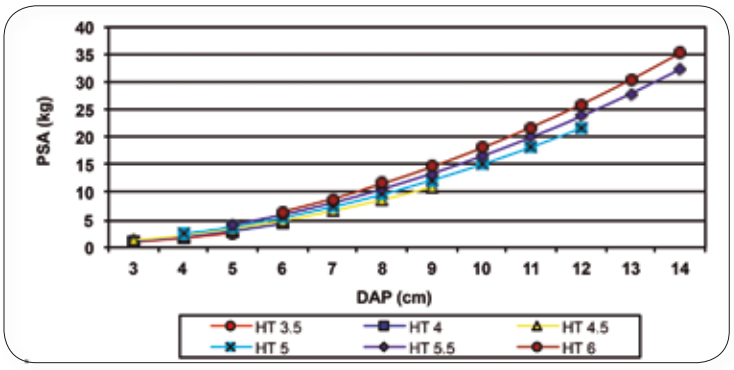
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

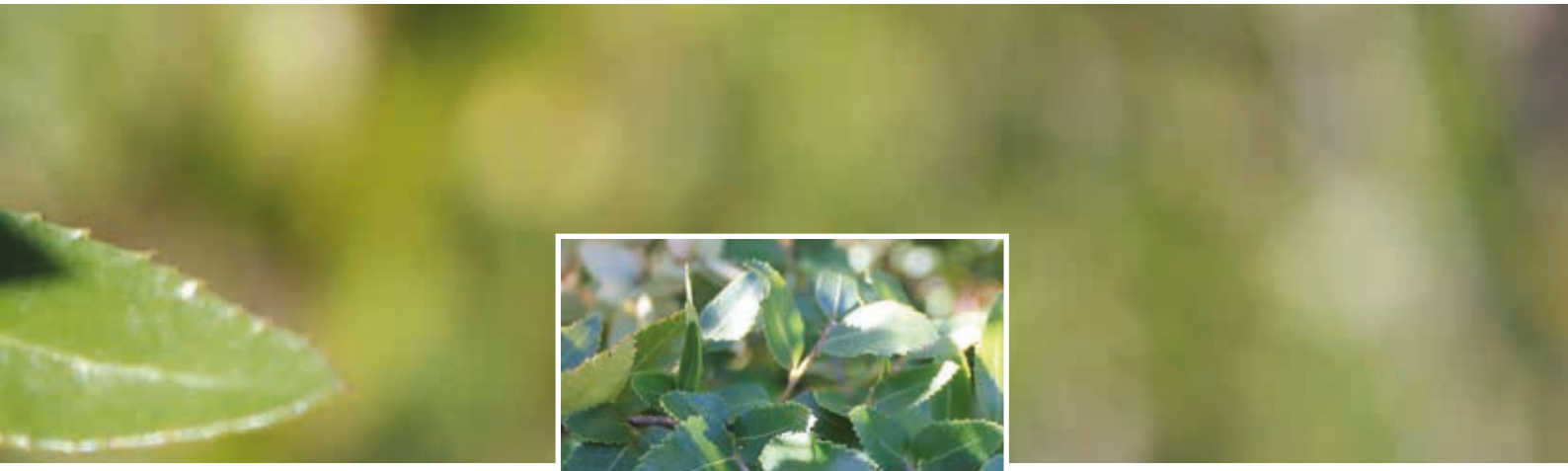
Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Mac Donald, D. (2005) Universidad Austral de Chile.





Especie:
Nothofagus dombeyi
COIGUE COMUN

Especie: *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -577{,}329 + EXP\,(6{,}11716 + 0{,}02752 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 29 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 105			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	19,9
20	209,1
30	458,3
40	786,4
50	1.218,4
60	1.787,3
70	2.536,3
80	3.522,7
90	4.821,6
100	6.532,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

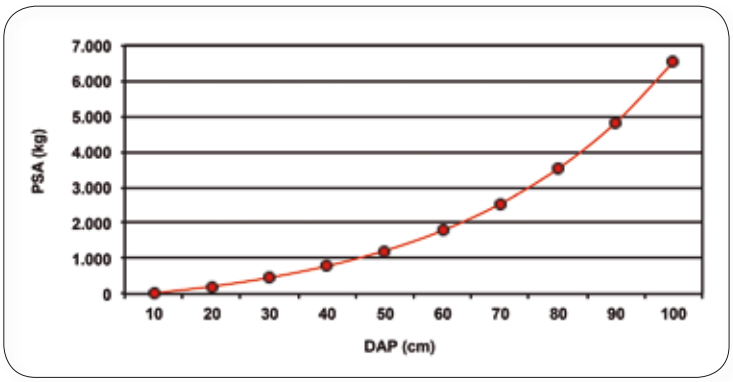
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-3{,}85690 - 3{,}89926 \bullet \text{Ln DAP} + 2{,}39620 \bullet \text{Ln}\,(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT}))$$

Tamaño muestra (n): 29 Coef. Determinación (R^2): 100% Error Cuadrático Medio (ECM): 11,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 105			

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	41,1	108,7				
20	76,4	201,9	402,3			
30	109,8	290,0	577,8	986,3		
40		375,0	747,1	1.275,2	1.973,8	
50			911,8	1.556,4	2.409,2	3.485,6
60				1.831,7	2.835,2	4.102,1
70				2.102,1	3.253,7	4.707,6
80					3.665,8	5.303,9
90					4.072,5	5.892,2
100					4.474,3	6.473,6

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

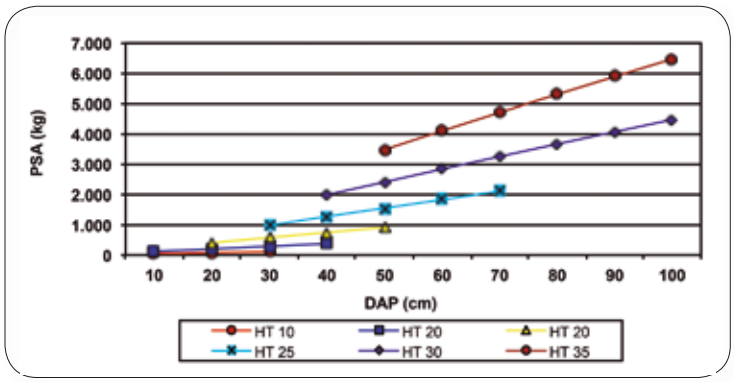
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -2{,}935 + 1{,}974 \bullet \text{Ln DB} + 0{,}762 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,18

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 104			

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	28,9	39,4				
20	113,7	154,8	192,7			
30	253,0	344,6	429,1	508,6		
40		608,1	757,2	897,5	1.031,3	
50			1.176,2	1.394,3	1.602,1	1.801,7
60				1.998,2	2.296,1	2.582,2
70				2.708,9	3.112,7	3.500,7
80					4.051,5	4.556,4
90					5.112,0	5.749,1
100					6.293,8	7.078,2

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

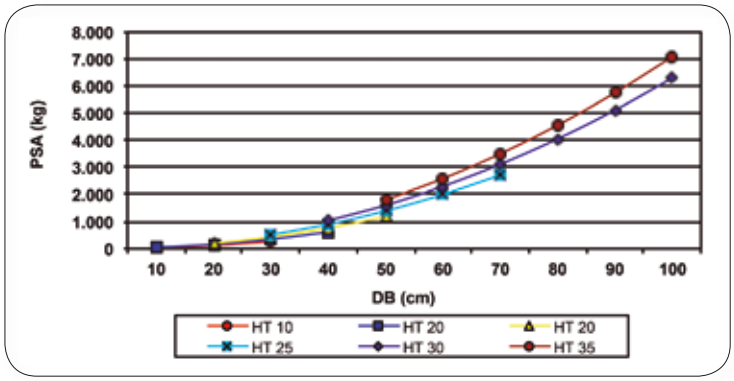
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = -1{,}9056 + 2{,}3147 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,23

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		> 10			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	30,7
20	152,7
30	390,4
40	759,8
50	1.273,5
60	1.942,2
70	2.775,0
80	3.780,0
90	4.964,7
100	6.335,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

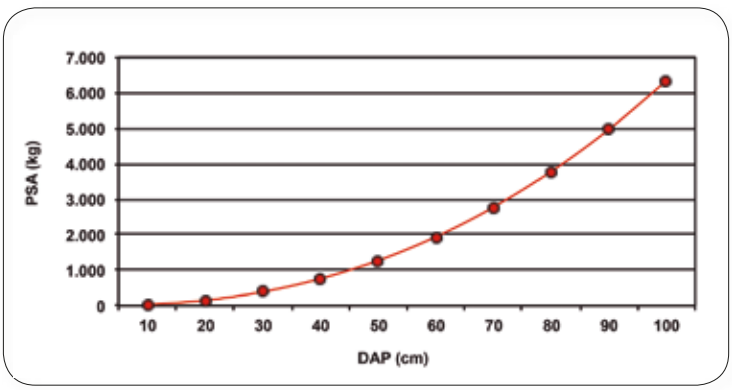
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus dombeyi* COIGUE COMUN

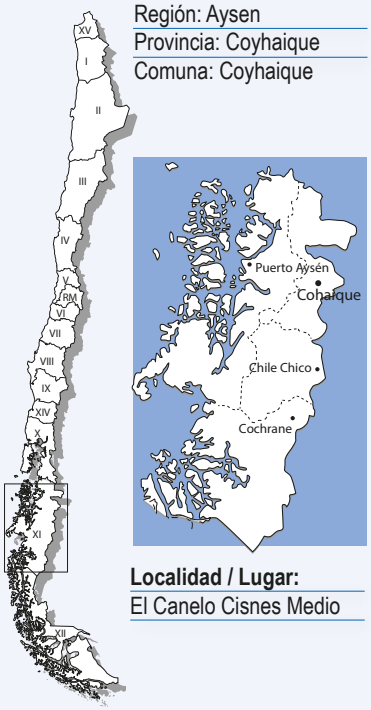
FUNCION VOLUMEN BIOMASA CORTEZA

(Volumen m^3 (VC))

$$VC = -0{,}009355 + 0{,}000073 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 31 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen
Provincia: Coyhaique
Comuna: Coyhaique

Localidad / Lugar:
El Canelo Cisnes Medio

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		15 - 50		

DAP (cm)	Volumen Corteza (m^3)
15	0,01
20	0,02
25	0,04
30	0,06
35	0,08
40	0,11
45	0,14
50	0,17

Altitud (msnm)
700

Precipitación (mm)
s/i

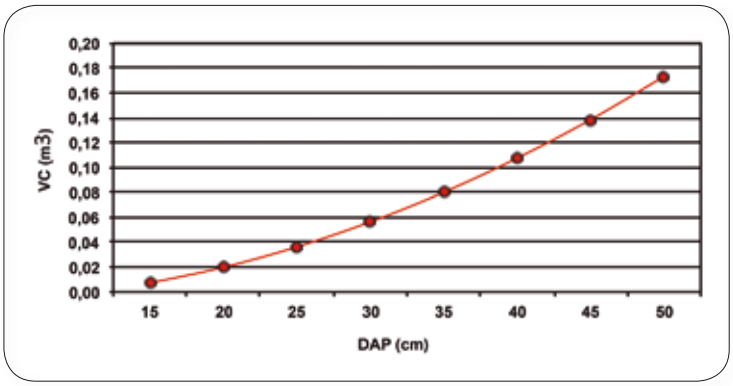
Area:
Precordillera Andina

Estructura
s/i

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Volumen Biomasa Corteza (m^3)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.



Especie:
Nothofagus nitida
COIGUE DE CHILOE

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -146{,}927 + EXP\,(4{,}76702 + 0{,}05591 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 17,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		12 - 47			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
12	83,0
15	125,0
18	174,7
21	233,4
24	302,9
27	385,0
30	482,2
33	597,1
36	732,9
39	893,6
42	1.083,7
45	1.308,4

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

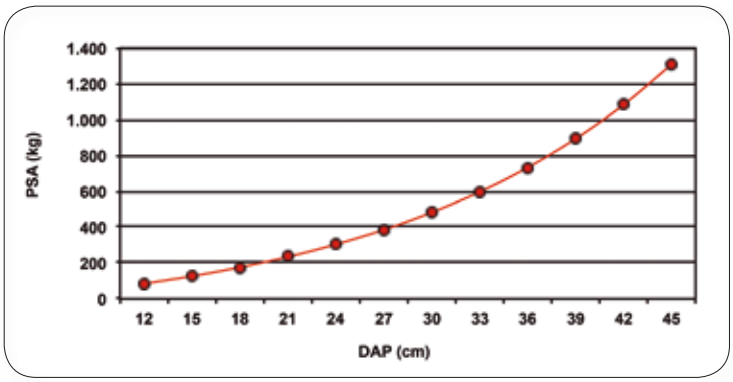
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -145{,}193 + EXP\,(4{,}67797 + 0{,}05500 \bullet DAP + 0{,}00537 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 17,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		12 - 47			

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
12	74,4	80,4				
15	113,8	120,8	128,1			
18	160,2	168,5	177,1	185,8		
21		224,8	234,9	245,2	255,9	
24		291,2	303,1	315,3	327,8	340,7
27			383,5	397,9	412,6	427,8
30			478,3	495,3	512,7	530,6
33				610,2	630,7	651,9
36				745,7	769,9	794,8
39					934,1	963,5
42					1.127,7	1.162,4
45					1.356,1	1.396,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

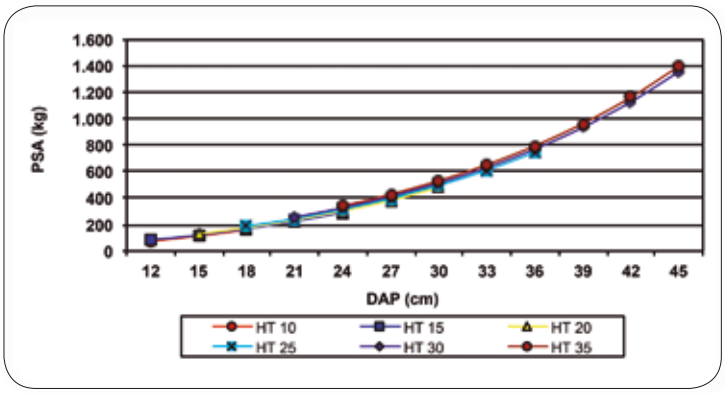
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}017 + 2{,}125 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,17

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 47			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	11,1
10	48,2
15	114,2
20	210,4
25	338,0
30	498,0
35	691,0
40	917,7
45	1.178,7

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

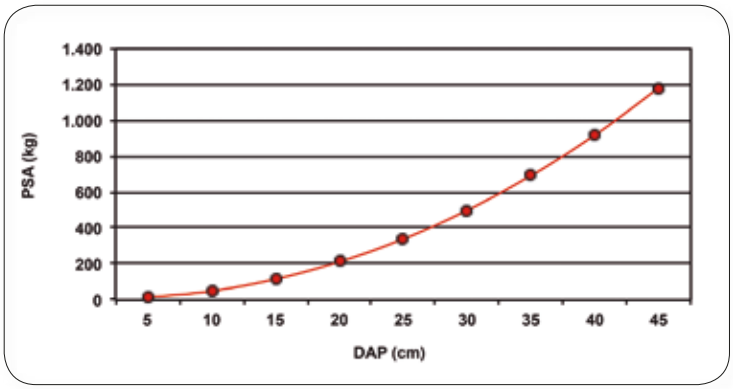
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}6938 + 2{,}0827 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,28

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		> 10			

DB (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
15	51,7
25	149,9
35	302,1
45	510,0
55	774,5
65	1.096,8
75	1.477,7
85	1.917,8
95	2.417,7
105	2.978,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

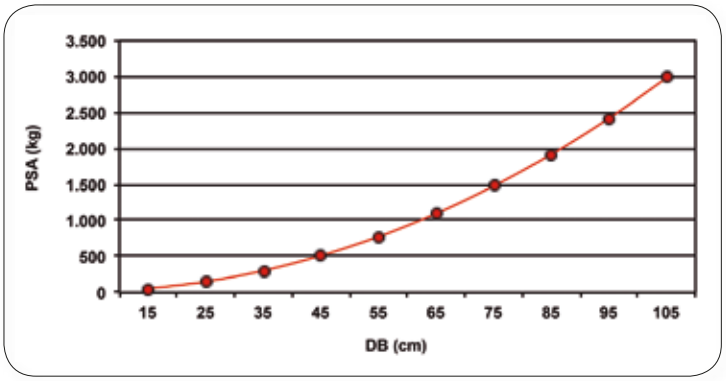
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}077701 \bullet PSA^{1{,}196526}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): 28,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro raíces (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 105	> 5		

PSA (Kg)	Peso Seco Raíces (kg)
100	19,2
200	44,0
300	71,5
400	100,9
500	131,8
600	163,9
700	197,1
800	231,2
900	266,2
1000	302,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

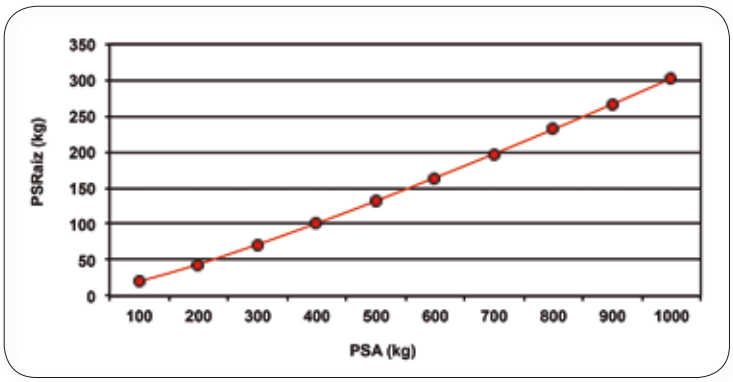
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}022924 \bullet DB^{2{,}520620} \bullet HT^{0{,}067497}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 35,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro raíces (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		12 - 47	> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg) HT (m)					
DB (cm)	10	15	20	25	30	35
10	8,9	9,1				
20	51,0	52,4	53,4			
30		145,5	148,4	150,6		
40			306,4	311,1	314,9	318,2
50			537,7	545,9	552,6	558,4
60				864,4	875,1	884,2
70				1.274,8	1.290,6	1.304,1
80					1.807,0	1.825,9
90					2.431,6	2.457,0
100					3.171,3	3.204,4

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

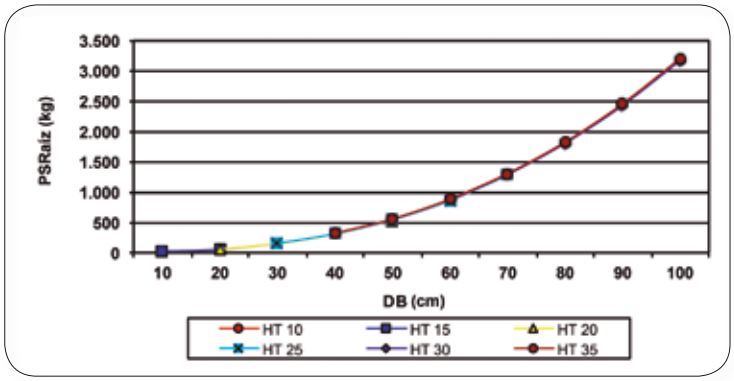
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo
Siempreverde con intolerantes emergentes
Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$PSRaíz = 0{,}026080 \bullet DAP^{2{,}543623}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 35,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro raíces (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 105	> 5		

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	9,1
20	53,2
30	149,1
40	310,0
50	546,8
60	869,5
70	1.286,9
80	1.807,4
90	2.438,7
100	3.188,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

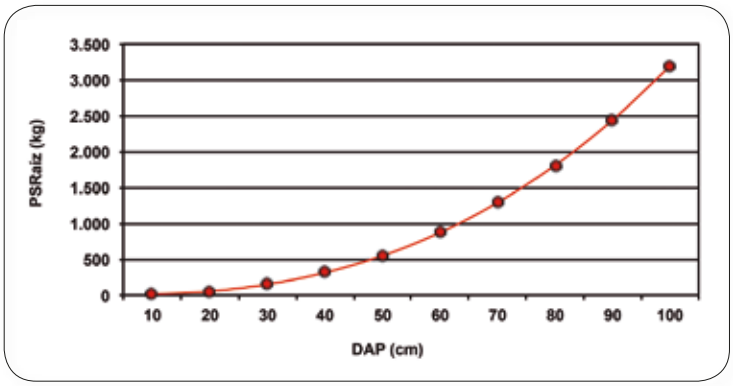
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes Siempreverde de tolerantes

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Colliguaya odorifera
COLLIGUAY

Especie: *Colliguaya odorifera* COLLIGUAY

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 5{,}09754 + 1{,}2332 \bullet (DMAC \bullet DMEC \bullet HT) - 4{,}8808 \bullet HMF$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 20,9% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0.71

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

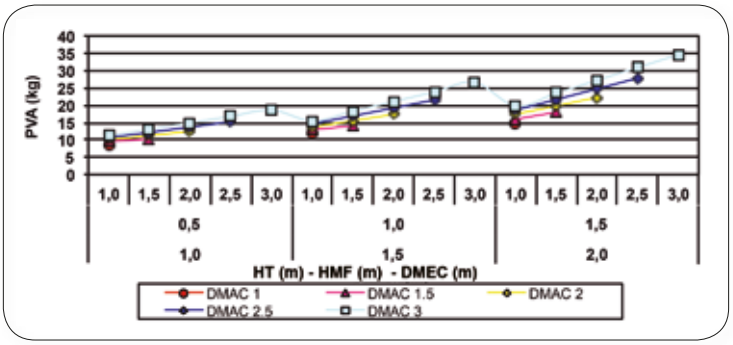
Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)								
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
0,74 - 3,89	0,67 - 3,38					0,54 - 2,49	0,5 - 2,4	
2,25	1,86					1,4	1,19	

			Peso Verde Aéreo (Kg) DMAC (m)				
HT (m)	HMF (m)	DMEC (m)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1,0	0,5	1,0	8,8	9,4	10,0	10,6	11,2
		1,5		10,3	11,2	12,2	13,1
		2,0			12,5	13,7	14,9
		2,5				15,2	16,8
		3,0					18,6
1,5	1,0	1,0	11,8	12,8	13,7	14,6	15,5
		1,5		14,1	15,5	16,9	18,3
		2,0			17,4	19,2	21,1
		2,5				21,5	23,9
		3,0					26,6
2,0	1,5	1,0	14,9	16,1	17,4	18,6	19,8
		1,5		18,0	19,8	21,7	23,5
		2,0			22,3	24,8	27,2
		2,5				27,8	30,9
		3,0					34,6

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.



Especie:
Acacia caven
ESPINO

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -2{,}8818 + 0{,}0205 \bullet (DR^2 \bullet NR \bullet HMF \bullet \pi/4) + 0{,}7940 \bullet (DMAC \bullet DMEC \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Altitud (msnm)

s/i

Precipitación (mm)

383

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Monte bajo

Tipo Forestal

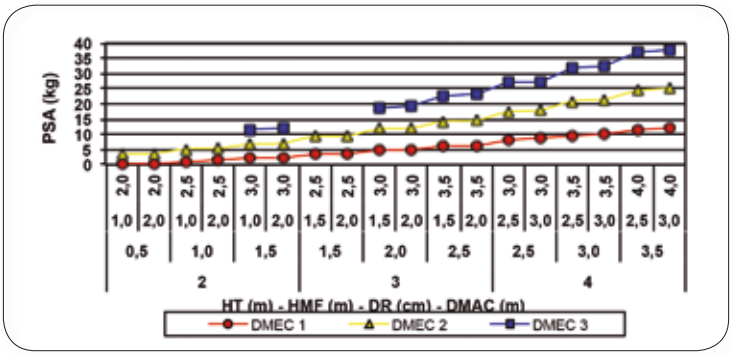
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
1,7 - 5,7	1 - 3		≥ 3	< 3		2 - 4	
					5		

					Peso Seco Aéreo (Kg)		
					DMEC (m)		
NR	HT (m)	HMF (cm)	DR (cm)	DMAC (m)	1	2	3
5	2	0,5	1,0	2,0	0,3	3,5	
			2,0	2,0	0,5	3,6	
		1,0	1,0	2,5	1,2	5,1	
			2,0	2,5	1,4	5,4	
		1,5	1,0	3,0	2,0	6,8	11,5
			2,0	3,0	2,4	7,1	11,9
	3	1,5	1,5	2,5	3,3	9,3	
			2,0	2,5	3,6	9,5	
		2,0	1,5	3,0	4,6	11,8	18,9
			2,0	3,0	4,9	12,1	19,2
		2,5	1,5	3,5	5,9	14,2	22,6
			2,0	3,5	6,3	14,6	22,9
	4	2,5	2,5	3,0	7,9	17,4	27,0
			3,0	3,0	8,5	18,0	27,5
		3,0	2,5	3,5	9,7	20,9	32,0
			3,0	3,5	10,4	21,5	32,6
		3,5	2,5	4,0	11,6	24,3	37,0
			3,0	4,0	12,4	25,1	37,8

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = -17{,}0107 + 0{,}05463 \bullet (DB^2 \bullet \pi/4 \bullet NR \bullet HMF) + 12{,}82 \bullet DMEC$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

Estructura
s/i

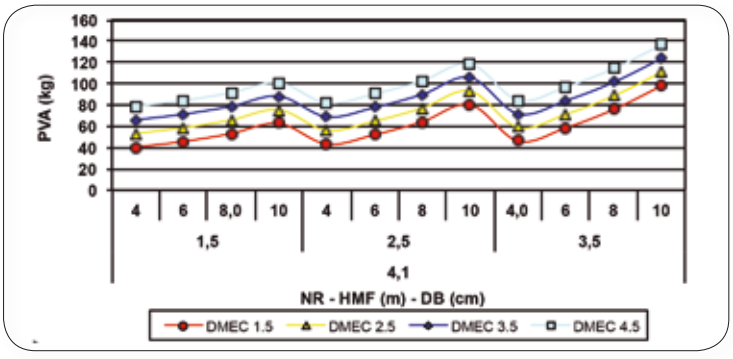
Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
1,3 - 5,7	1,2 - 5,1	3,4 - 11,6	≥ 3	< 3		1,6 - 4,0	
					4,1		

			Peso Verde Aéreo (Kg) DMEC (m)			
NR	HMF (cm)	DB (cm)	1,5	2,5	3,5	4,5
4,1	1,5	4	40,5	53,3	66,1	78,9
		6	45,7	58,6	71,4	84,2
		8,0	53,1	65,9	78,8	91,6
		10	62,6	75,4	88,3	101,1
	2,5	4	43,3	56,1	68,9	81,7
		6	52,1	64,9	77,7	90,5
		8	64,4	77,2	90,0	102,8
		10	80,2	93,0	105,9	118,7
	3,5	4,0	46,1	58,9	71,7	84,6
		6	58,4	71,2	84,0	96,9
		8	75,6	88,5	101,3	114,1
		10	97,8	110,6	123,5	136,3

NR Ramas Promedio

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Corporación Nacional Forestal / Instituto Forestal.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde gr. (PVA))

$$\mathbf{Ln\ PVA} = 6{,}46956 + 0{,}497077 \bullet DMEC + 0{,}6119081 \bullet Ln\ (DMAC^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,39

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

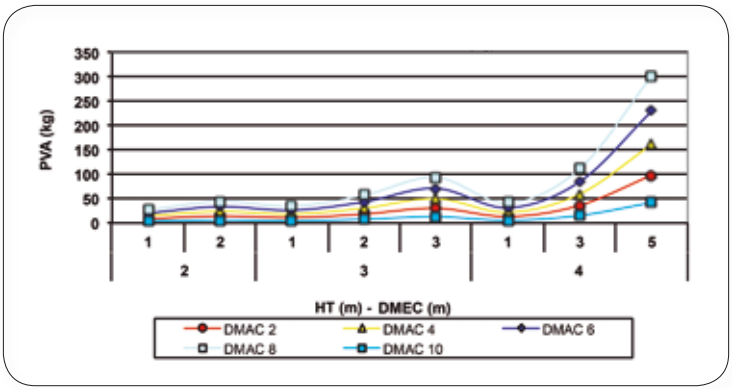
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
DMAC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

		Peso Verde Aéreo (Kg) DMAC (m)				
HT (m)	DMEC (m)	2	4	6	8	10
2	1	3,7	8,8	14,5	20,7	27,1
	2	6,2	14,5	23,9	34,0	44,6
3	1	4,9	11,3	18,6	26,5	34,8
	2	8,0	18,6	30,6	43,5	57,2
	3	13,1	30,6	50,3	71,5	94,0
4	1	5,8	13,5	22,2	31,6	41,5
	3	15,6	36,5	60,0	85,3	112,1
	5	42,3	98,7	162,1	230,5	302,9

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco gr. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = 6{,}01665 + 0{,}476105 \bullet DMEC + 0{,}619538 \bullet Ln\,(DMAC^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,40

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

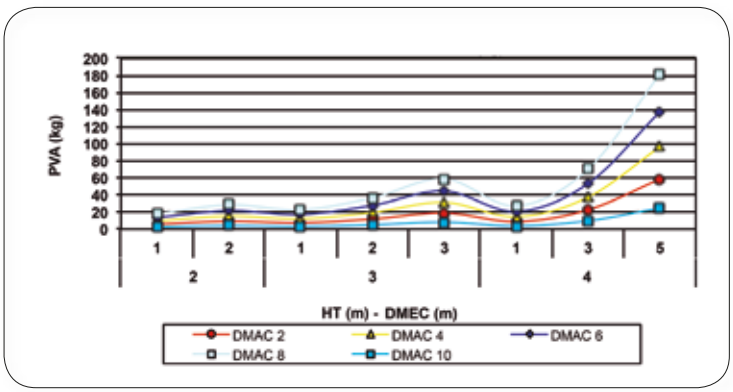
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
DMAC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

		Peso Seco Aéreo (Kg) DMAC (m)				
HT (m)	DMEC (m)	2	4	6	8	10
2	1	2,4	5,7	9,3	13,3	17,6
	2	3,9	9,1	15,0	21,5	28,3
3	1	3,1	7,3	12,0	17,2	22,6
	2	5,0	11,7	19,3	27,6	36,4
	3	8,0	18,8	31,1	44,5	58,6
4	1	3,7	8,7	14,4	20,5	27,0
	3	9,5	22,5	37,2	53,1	70,0
	5	24,7	58,3	96,4	137,7	181,5

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 8{,}1177 + 2{,}3813 \bullet \text{Ln DB}$$

Tamaño muestra (n): 49 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,37

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: San Pedro

Localidad / Lugar:
Quincahue

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
383

Area:
Cordillera de la Costa

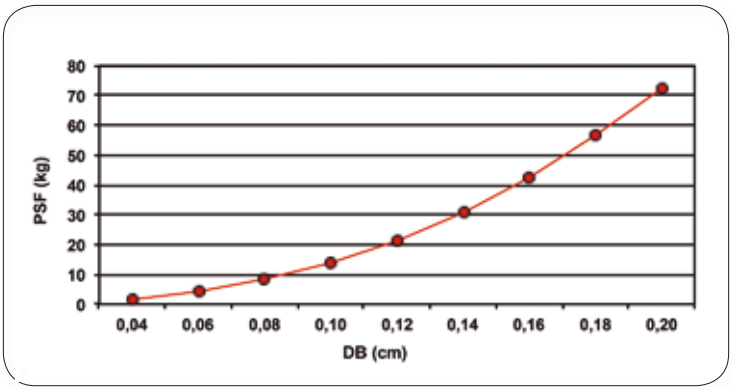
Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	NR	HT	AB	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Area Basal (m2/ha)	Dens (árb/ha)
		4 - 19			1.5 - 5.5		
						9,5	1.493

DB (m)	Peso Seco Fuste (kg)
0,04	1,6
0,06	4,1
0,08	8,2
0,10	13,9
0,12	21,5
0,14	31,1
0,16	42,7
0,18	56,5
0,20	72,6

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Donoso, S., Peña-Rojas, K. & Díaz, K. (2009) Universidad de Chile, Instituto Forestal.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso verde kg. (PVF))

$$\textbf{Ln PVF} = 2{,}8008 + 0{,}8219 \bullet \text{Ln DB} + 1{,}4209 \bullet \text{Ln}(\text{DMAC}^2 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,50

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

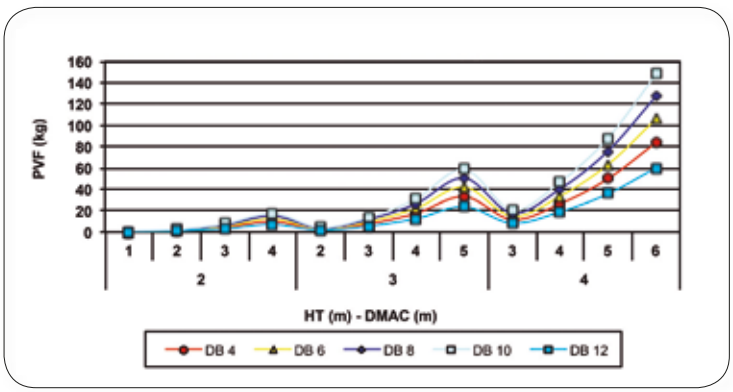
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

		Peso Verde Fuste (Kg)				
		DB (cm)				
HT (m)	DMAC (m)	4	6	8	10	12
2	1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
	2	1,0	1,4	1,7	2,1	2,4
	3	3,1	4,4	5,5	6,6	7,7
	4	7,1	9,9	12,5	15,0	17,5
3	2	1,8	2,5	3,1	3,7	4,3
	3	5,6	7,8	9,8	11,8	13,7
	4	12,6	17,6	22,3	26,7	31,1
	5	23,7	33,1	42,0	50,4	58,6
4	3	8,4	11,7	14,8	17,8	20,6
	4	18,9	26,4	33,5	40,2	46,7
	5	35,7	49,9	63,2	75,9	88,1
	6	60,0	83,7	106,0	127,4	148,0

Peso Verde Fuste (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Ln PSF} = 1{,}82045 + 3{,}04929 \bullet \text{RAIZ (DMAC)} + 0{,}650456 \bullet \text{Ln DB}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,51

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

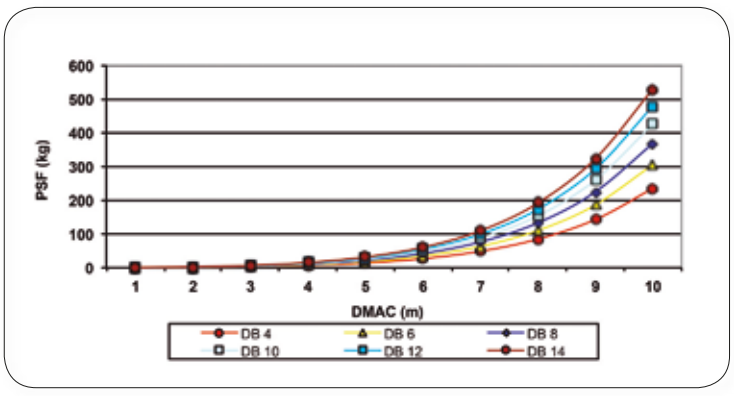
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	DB (cm)					
DMAC (m)	4	6	8	10	12	14
1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7
2	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,6
3	3,0	3,9	4,7	5,4	6,1	6,8
4	6,8	8,8	10,6	12,3	13,8	15,3
5	13,9	18,1	21,8	25,3	28,4	31,4
6	26,7	34,7	41,9	48,4	54,5	60,2
7	48,5	63,2	76,2	88,1	99,2	109,6
8	84,7	110,3	133,0	153,7	173,1	191,3
9	142,9	186,1	224,3	259,4	292,0	322,8
10	234,4	305,2	368,0	425,4	479,0	529,5

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = -4{,}2152 + 0{,}0262 \bullet (DR^2 \bullet NR \bullet HMF \bullet \pi/4) + 0{,}2810 \bullet (DMAC \bullet DMEC \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: San Pedro

Localidad / Lugar:
Las Palmas de Santa Rosa

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
383

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

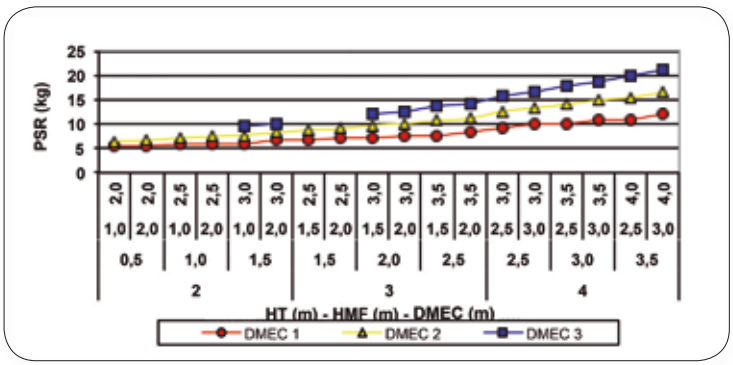
Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
						2 - 4	

					Peso Seco Ramas (Kg) DMEC (m)		
NR	HT(m)	HMF (m)	DR (cm)	DMAC (m)	1	2	3
5	2	0,5	1,0	2,0	5,4	6,5	
			2,0	2,0	5,5	6,7	
		1,0	1,0	2,5	5,7	7,1	
			2,0	2,5	6,0	7,4	
		1,5	1,0	3,0	6,1	7,7	9,4
			2,0	3,0	6,5	8,2	9,9
	3	1,5	1,5	2,5	6,7	8,8	
			2,0	2,5	6,9	9,0	
		2,0	1,5	3,0	7,2	9,7	12,3
			2,0	3,0	7,6	10,1	12,6
		2,5	1,5	3,5	7,7	10,7	13,6
			2,0	3,5	8,2	11,1	14,1
	4	2,5	2,5	3,0	9,2	12,6	15,9
			3,0	3,0	9,9	13,3	16,6
		3,0	2,5	3,5	10,1	14,0	17,9
			3,0	3,5	10,9	14,9	18,8
		3,5	2,5	4,0	11,0	15,5	20,0
			3,0	4,0	12,0	16,4	20,9

NR Ramas Promedio

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso verde kg. (PVR))

$$\mathbf{PVR} = -0{,}8666 + 0{,}05097 \bullet (DB^2 \bullet \pi/4 \bullet NR \bullet HMF)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 22% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0.62

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

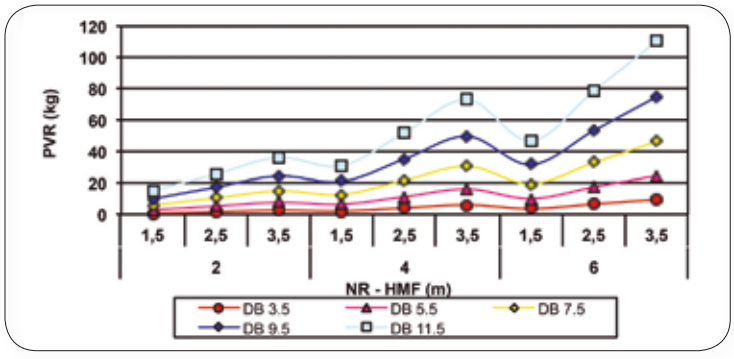
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
1,3 - 5,7	1,2 - 5,1	3,4 - 11,6	≥ 3	< 3	1 - 10	1,6 - 4,0	1,3 - 3,5
3,4	2,8	6			4,1	2,5	2,2

		Peso Verde Ramas (Kg) DB (cm)				
NR	HMF (cm)	3,5	5,5	7,5	9,5	11,5
2	1,5	0,6	2,8	5,9	10,0	15,0
	2,5	1,6	5,2	10,4	17,2	25,6
	3,5	2,6	7,6	14,9	24,4	36,2
4	1,5	2,1	6,4	12,6	20,8	30,9
	2,5	4,0	11,2	21,7	35,3	52,1
	3,5	6,0	16,1	30,7	49,7	73,3
6	1,5	3,5	10,0	19,4	31,6	46,8
	2,5	6,5	17,3	32,9	53,3	78,5
	3,5	9,4	24,6	46,4	75,0	110,3

Peso Verde Ramas (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Corporación Nacional Forestal / Instituto Forestal.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso verde gr. (PVR))

$$\mathbf{Ln\ PVR} = 6{,}08179 + 2{,}27194 \bullet \mathrm{Ln\ (DMEC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 84% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,4

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

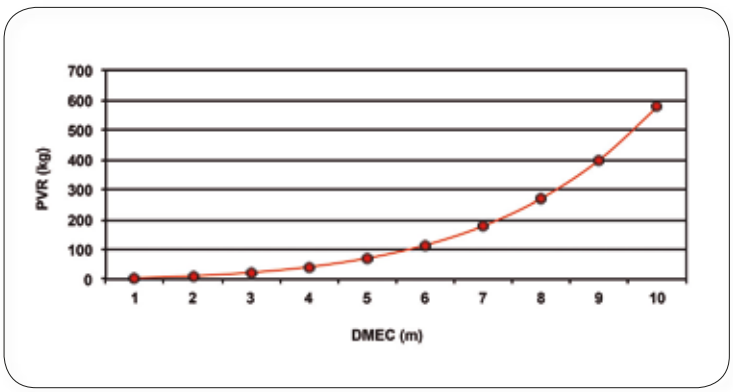
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMEC (m)	Peso Verde Ramas (kg)
1	4,2
2	10,9
3	22,4
4	41,2
5	70,4
6	114,3
7	178,6
8	270,4
9	399,4
10	577,4

Peso Verde Ramas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco gr. (PSR))

$$\textbf{Ln PSR} = 5{,}43823 + 2{,}33214 \bullet \text{Ln (DMEC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 84% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,42

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

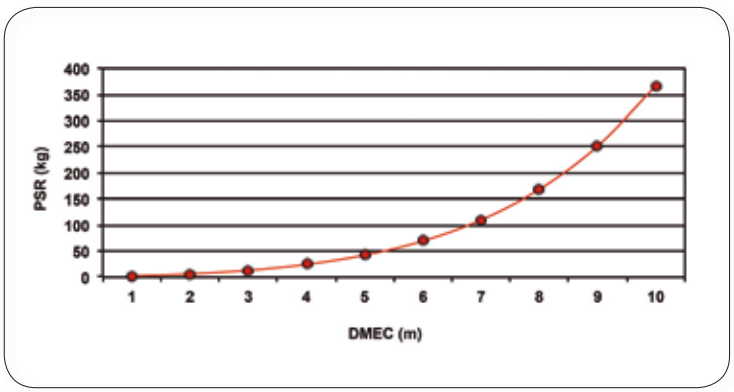
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMEC (m)	Peso Seco Ramas (kg)
1	2,4
2	6,2
3	13,1
4	24,4
5	42,3
6	69,6
7	110,0
8	168,5
9	251,4
10	367,0

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: ramillas / hojas / frutos (Peso seco kg. (PSRm))

$$\mathbf{PSRm} = 1{,}8288 + 0{,}5636 \bullet (DMAC \bullet DMEC \bullet HMF)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 16,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Melipilla
Comuna: Tiltil / Melipilla

Localidad / Lugar:
Rungue / Melipilla

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
712

Area:
Cordillera de la Costa

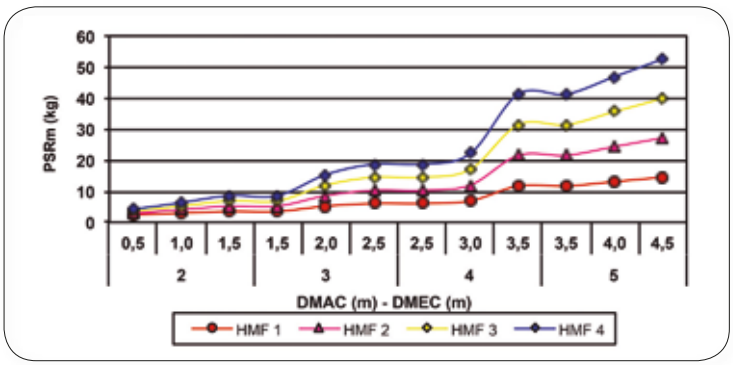
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
1.7 - 5.7			< 3				

		Peso Seco Ramillas (Kg)			
		HMF (m)			
DMAC (m)	DMEC (m)	1	2	3	4
2	0,5	2,4	3,0	3,5	4,1
	1,0	3,0	4,1	5,2	6,3
	1,5	3,5	5,2	6,9	8,6
3	1,5	3,5	5,2	6,9	8,6
	2,0	5,2	8,6	12,0	15,4
	2,5	6,1	10,3	14,5	18,7
4	2,5	6,1	10,3	14,5	18,7
	3,0	6,9	12,0	17,0	22,1
	3,5	11,7	21,6	31,4	41,3
5	3,5	11,7	21,6	31,4	41,3
	4,0	13,1	24,4	35,6	46,9
	4,5	14,5	27,2	39,9	52,6

Peso Seco Ramillas (Kg)



Fuente: Aguirre, S. & Infante, P. (1988) Instituto Forestal (CIFOR).

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: ramillas (< 3 cm) / hojas / frutos (Peso verde kg. (PVRm))

$$PVRm = -10{,}2917 + 2{,}1555 \cdot DMAC + 0{,}03018 \cdot (DMAC \cdot DMEC \cdot NR \cdot HT) + 6{,}9923 \cdot DMEC$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 19% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0.68

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

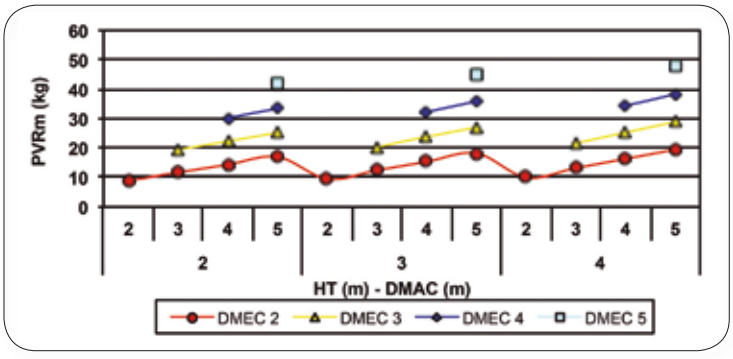
Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
1,3 - 5,7	1,2 - 5,1	3,4 - 11,6	≥ 3	< 3	1 - 10	1,6 - 4,0	1,3 - 3,5
3,4	2,8	6			4,1	2,5	2,2

			Peso Verde Ramillas (Kg) DMEC (m)			
NR	HT (m)	DMAC (m)	2	3	4	5
4,1	2	2	9,0			
		3	11,6	19,4		
		4	14,3	22,3	30,3	
		5	16,9	25,2	33,4	41,6
	3	2	9,5			
		3	12,4	20,5		
		4	15,3	23,8	32,2	
		5	18,2	27,0	35,9	44,7
	4	2	10,0			
		3	13,1	21,6		
		4	16,3	25,2	34,2	
		5	19,4	28,9	38,4	47,8

NR: promedio

Peso Verde Ramillas (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Corporación Nacional Forestal / Instituto Forestal.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

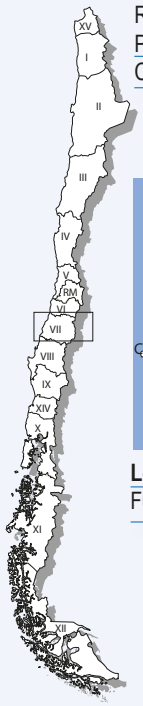
FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso verde gr. (PVRm))

$$\textbf{Ln PVRm} = 3{,}44814 + 3{,}07667 \bullet \text{RAIZ (DMEC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 79% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,51

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue



Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

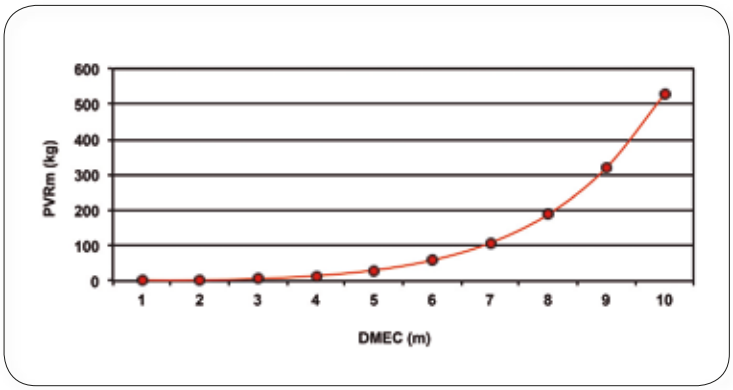
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMEC (m)	Peso Verde Ramillas (kg)
1	0,7
2	2,4
3	6,5
4	14,8
5	30,6
6	58,9
7	107,8
8	189,1
9	320,7
10	528,3

Peso Verde Ramillas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso seco gr. (PSRm))

$$\textbf{Ln PSRm} = 3{,}01571 + 3{,}01766 \bullet \text{RAIZ (DMEC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 75% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,54

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

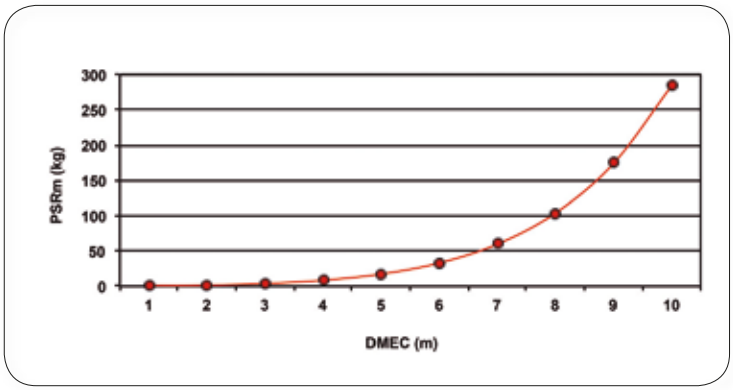
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMEC (m)	Peso Seco Ramillas(kg)
1	0,4
2	1,5
3	3,8
4	8,5
5	17,4
6	33,1
7	59,9
8	103,9
9	174,3
10	284,5

Peso Seco Ramillas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso verde gr. (PVH))

$$\mathbf{Ln\ PVH} = 2{,}12929 + 2{,}67508 \bullet \text{RAIZ (DMAC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 65% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,64

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

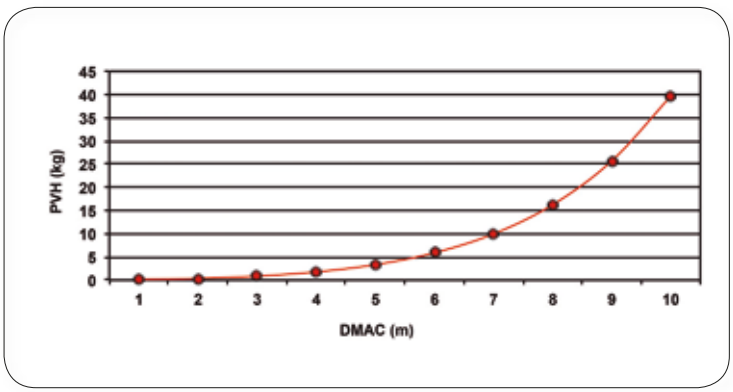
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMAC (m)	Peso Verde Hojas (kg)
1	0,1
2	0,4
3	0,9
4	1,8
5	3,3
6	5,9
7	10,0
8	16,2
9	25,7
10	39,7

Peso Verde Hojas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 1{,}71463 + 2{,}537736 \bullet \text{RAIZ (DMAC)}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 59% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,68

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

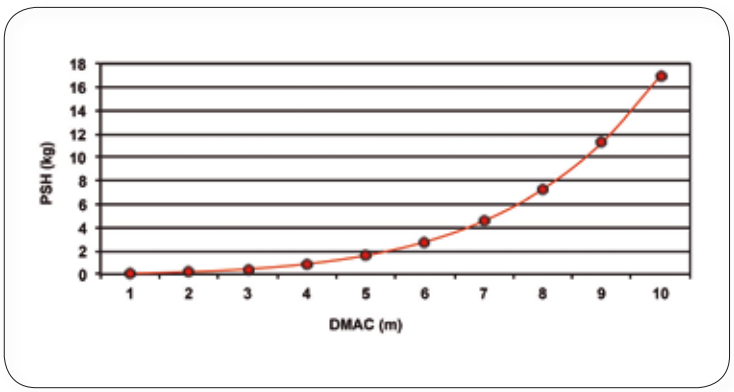
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

DMAC (m)	Peso Seco Hojas (kg)
1	0,1
2	0,2
3	0,5
4	0,9
5	1,6
6	2,8
7	4,6
8	7,3
9	11,2
10	17,0

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso verde gr. (PVC))

$$\textbf{Ln PVC} = 1{,}84303 + 0{,}073503 \bullet HT^2 + 3{,}10664 \bullet RAIZ\,(DMEC)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 83% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,53

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

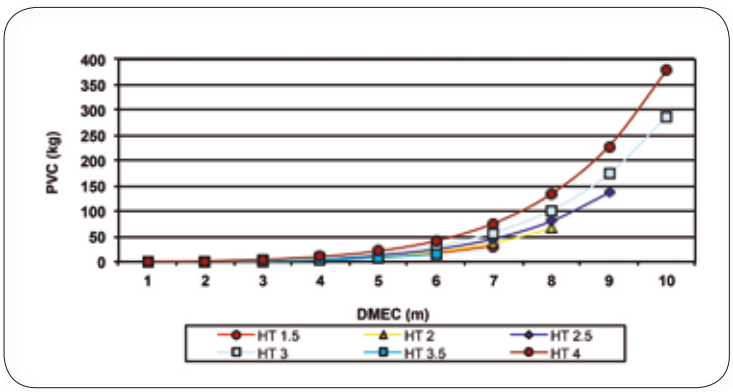
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

	Peso Verde Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DMEC (m)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5
2	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,7
3	1,6	1,8	2,2	2,7	3,4	4,4
4	3,7	4,2	5,0	6,1	7,8	10,2
5	7,7	8,8	10,4	12,7	16,2	21,3
6	15,0	17,1	20,2	24,7	31,4	41,3
7		31,5	37,1	45,4	57,7	76,0
8			65,5	80,1	101,8	134,1
9				136,6	173,4	228,4
10					287,1	378,2

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco gr. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 3{,}55302 + 1{,}15063 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DMAC}^2 \bullet \mathrm{HT})$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,47

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

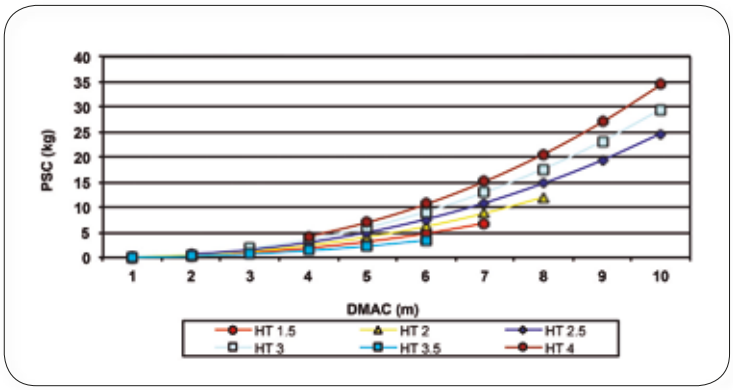
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

	Peso Seco Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DMAC (m)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	0,1	0,1	0,1			
2	0,3	0,4	0,5	0,6		
3	0,7	1,0	1,3	1,5	1,8	
4	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,2
5	2,3	3,1	4,1	5,0	6,0	7,0
6	3,4	4,8	6,2	7,6	9,1	10,6
7		6,8	8,8	10,9	13,0	15,2
8			12,0	14,8	17,7	20,6
9				19,4	23,2	27,0
10				24,7	29,5	34,4

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso verde gr. (PVC))

$$\mathbf{Ln\ PVC} = 5{,}17006 + 1{,}08711 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DMAC}^2 \bullet \mathrm{HT})$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 87% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,43

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

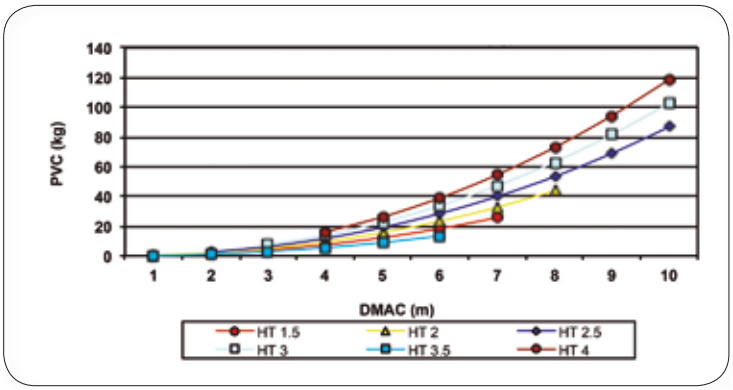
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

	Peso Verde Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DMAC (m)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	0,3	0,4	0,5			
2	1,2	1,7	2,2	2,6		
3	3,0	4,1	5,2	6,3	7,5	
4	5,6	7,6	9,7	11,8	14,0	16,2
5	9,0	12,4	15,8	19,2	22,7	26,3
6	13,4	18,4	23,4	28,6	33,8	39,1
7		25,7	32,8	39,9	47,2	54,6
8			43,8	53,4	63,1	73,0
9				69,0	81,6	94,3
10				86,7	102,6	118,6

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.

Especie: *Acacia caven* ESPINO

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco gr. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 4{,}61541 + 1{,}11068 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DMAC}^2 \bullet \mathrm{HT})$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,43

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: Pencahue

Localidad / Lugar:
Fundo Poco a Poco

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

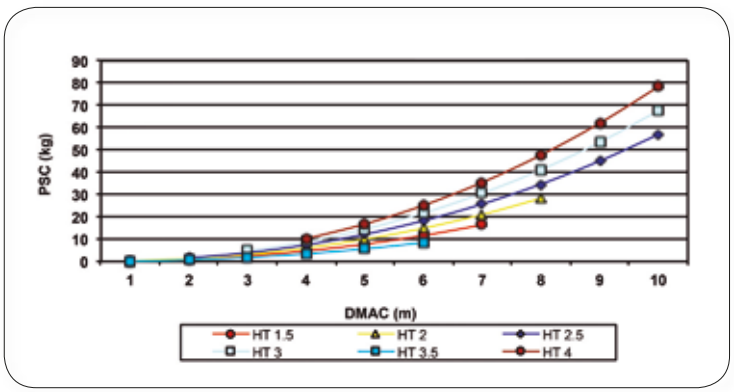
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,9 - 11,9	0,9 - 11,2	3,1 - 19,1	≥ 1	< 1		1,4 - 4,0	

	Peso Seco Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DMAC (m)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	0,2	0,2	0,3			
2	0,7	1,0	1,3	1,6		
3	1,8	2,5	3,2	3,9	4,7	
4	3,4	4,7	6,1	7,4	8,8	10,2
5	5,7	7,8	10,0	12,2	14,5	16,8
6	8,5	11,7	15,0	18,3	21,7	25,2
7		16,4	21,1	25,8	30,6	35,5
8			28,3	34,7	41,2	47,8
9				45,1	53,5	62,1
10				57,0	67,6	78,4

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Parra, G. (2001) Universidad de Talca.



Especie:
Nothofagus glauca
HUALO

Especie: *Nothofagus glauca* HUALO

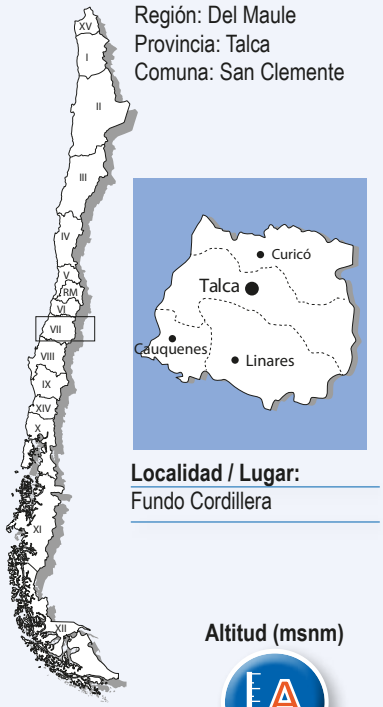
FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -2{,}64 + 2{,}39 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente

Localidad / Lugar:
Fundo Cordillera

Altitud (msnm)
400 - 1.100

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

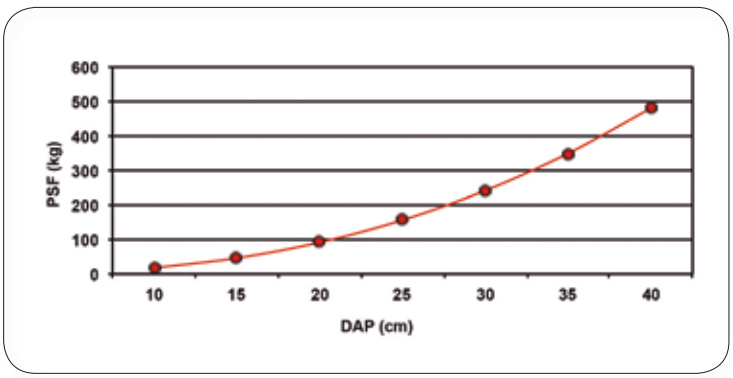
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		10 - 40		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste(kg)
10	17,5
15	46,2
20	91,8
25	156,5
30	242,0
35	349,8
40	481,3

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus glauca* HUALO

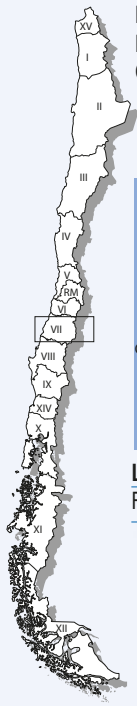
FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -2{,}05 + 2{,}26 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente



Localidad / Lugar:
Fundo Cordillera

Altitud (msnm)

400 - 1.100

Precipitación (mm)

s/i

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

s/i

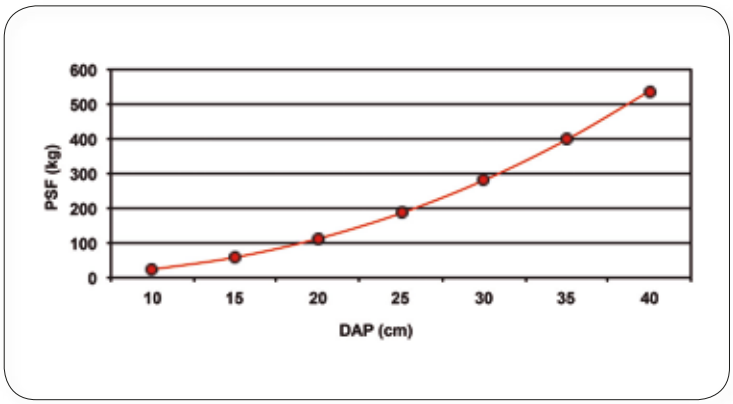
Tipo Forestal

Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		10 - 40		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste(kg)
10	23,4
15	58,6
20	112,2
25	185,8
30	280,5
35	397,5
40	537,5

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus glauca* HUALO

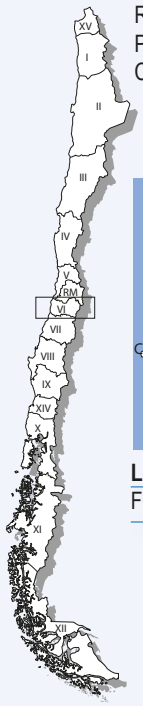
FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -5{,}14 + 2{,}92 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente



Localidad / Lugar:
Fundo Cordillera

Altitud (msnm)

400 - 1.100

Precipitación (mm)

s/i

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

s/i

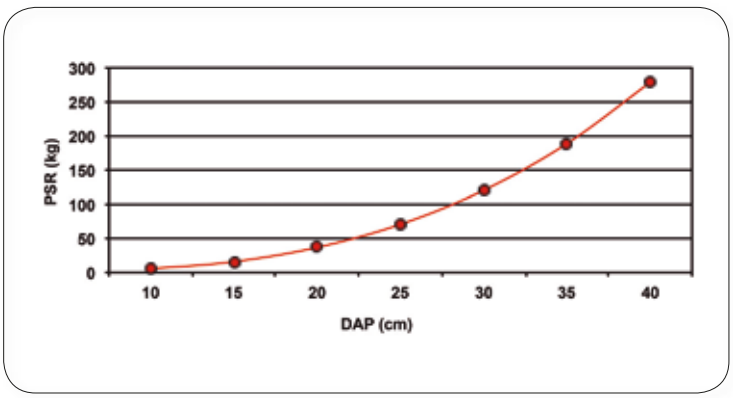
Tipo Forestal

Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		10 - 40		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas(kg)
10	4,9
15	15,9
20	36,9
25	70,7
30	120,5
35	189,0
40	279,1

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus glauca* HUALO

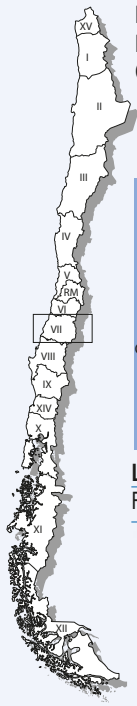
FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -2{,}76 + 1{,}20 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente



Localidad / Lugar:
Fundo Cordillera

Altitud (msnm)
400 - 1.100

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

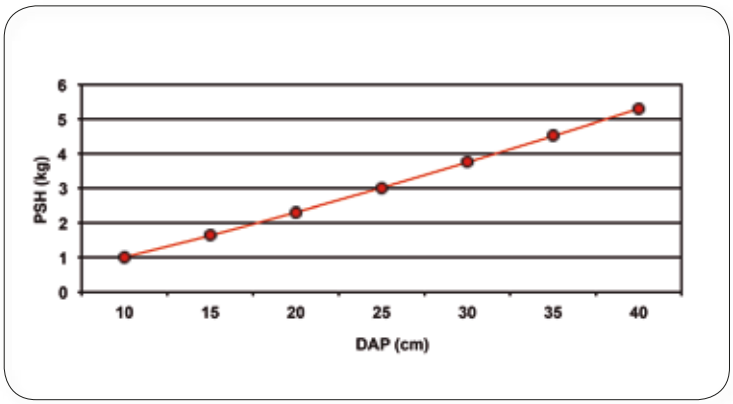
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		10 - 40		

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	1,0
15	1,6
20	2,3
25	3,0
30	3,7
35	4,5
40	5,3

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus glauca* HUALO

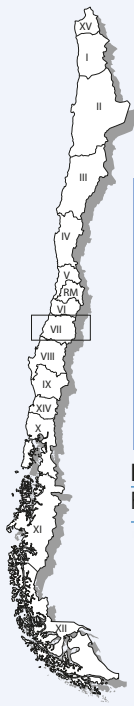
FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -2{,}86 + 1{,}81 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2): s/i Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente



Localidad / Lugar:
Fundo Cordillera

Altitud (msnm)
400 - 1.100

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

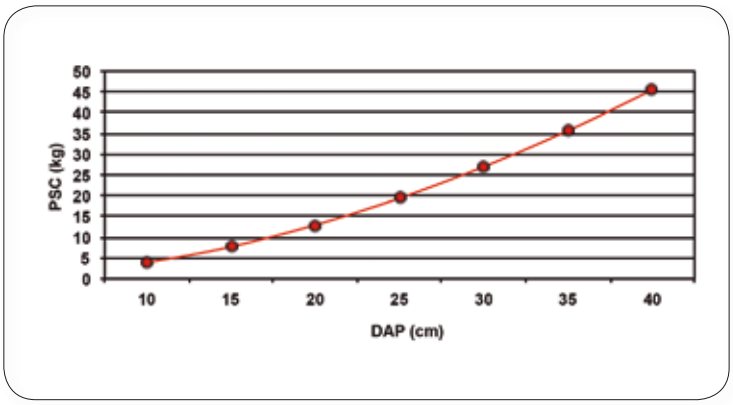
Estructura
s/i

Tipo Forestal
Esclerófilo

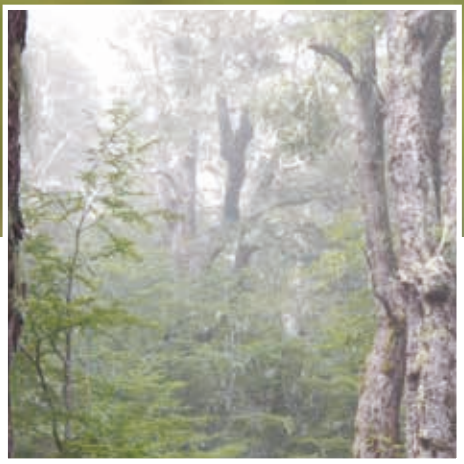
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		10 - 40		

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (Kg)
10	3,7
15	7,7
20	13,0
25	19,4
30	27,0
35	35,7
40	45,5

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.



Especie:
Nothofagus pumilio
LENGA

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}461 + 2{,}095 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,23

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
20	123,4
25	196,9
30	288,4
35	398,4
40	527,0
45	674,5
50	841,1
55	1.027,0
60	1.232,3

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

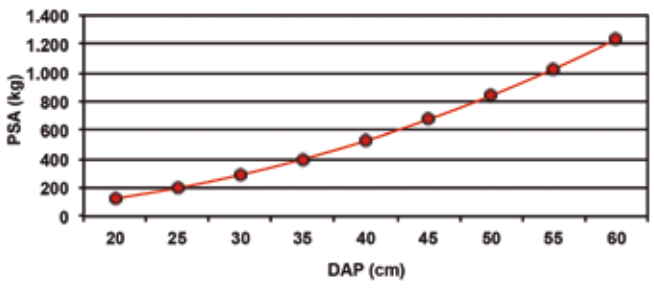
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

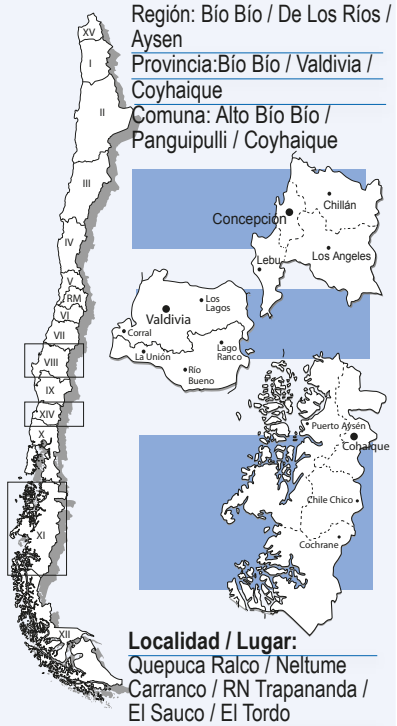
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-2{,}01699 + 2{,}336 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,20

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / De Los Ríos / Aysen
Provincia:Bío Bío / Valdivia / Coyhaique
Comuna: Alto Bío Bío / Panguipulli / Coyhaique

Localidad / Lugar:
Quepuca Ralco / Neltume Carranco / RN Trapananda / El Sauco / El Tordo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
15	74,4
25	245,3
35	538,2
45	968,1
55	1.547,1
65	2.285,6
75	3.192,8
85	4.277,2
95	5.546,2
105	7.007,0

Altitud (msnm)
850 - 1.260

Precipitación (mm)
900 - 4.000

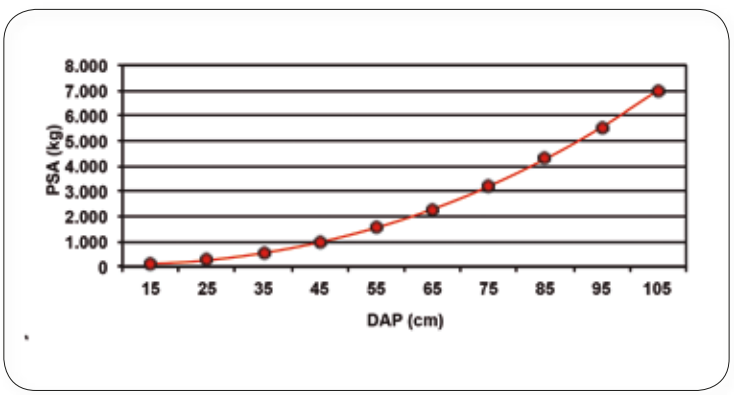
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Adulto y Adulto Renoval

Tipo Forestal
Lenga

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013 c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

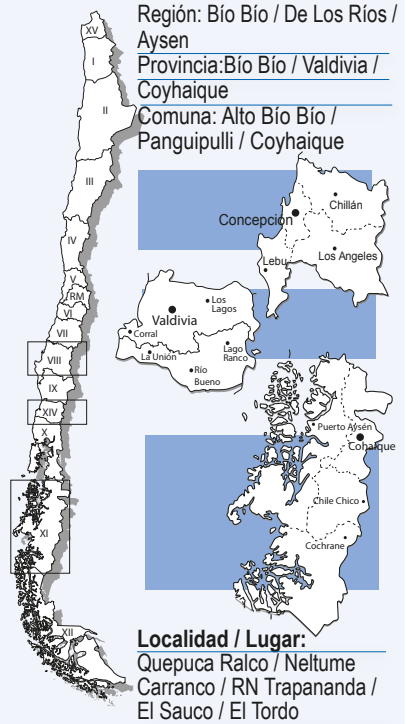
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -2418{,}7 + EXP\,(7{,}54407 + 0{,}0128509 \bullet DAP + 0{,}00343871 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 350,4

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / De Los Ríos / Aysen

Provincia:Bío Bío / Valdivia / Coyhaique

Comuna: Alto Bío Bío / Panguipulli / Coyhaique

Localidad / Lugar:

Quepuca Ralco / Neltume Carranco / RN Trapananda / El Sauco / El Tordo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	10	20	30	40	50	60
20	110,0	198,5	290,1			
30	456,8	557,4	661,5	769,3		
40	851,1	965,5	1.083,9	1.206,5	1.333,3	
50			1.564,2	1.703,6	1.847,8	
60			2.110,4	2.268,9	2.432,9	2.602,6
70			2.731,5	2.911,7	3.098,2	3.291,2
80			3.437,8	3.642,7	3.854,7	4.074,2
90				4.473,9	4.715,0	4.964,6
100				5.419,1	5.693,3	5.977,1
110				6.493,9	6.805,7	7.128,4
120				7.716,1	8.070,6	8.437,6

Altitud (msnm)

850 - 1.260

Precipitación (mm)

900 - 4.000

Area:

Cordillera de los Andes

Estructura

Adulto y Adulto Renoval

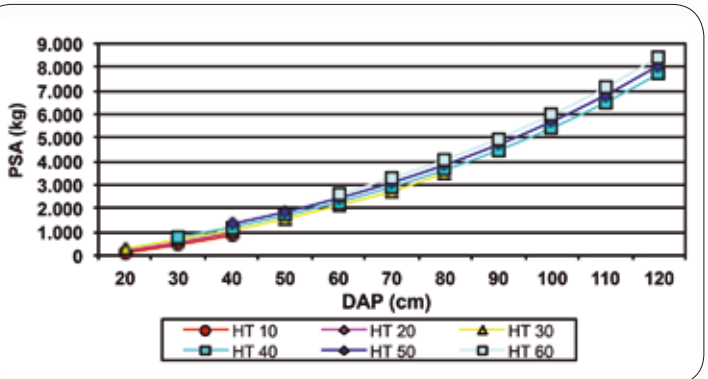
Tipo Forestal

Lenga

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013 c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

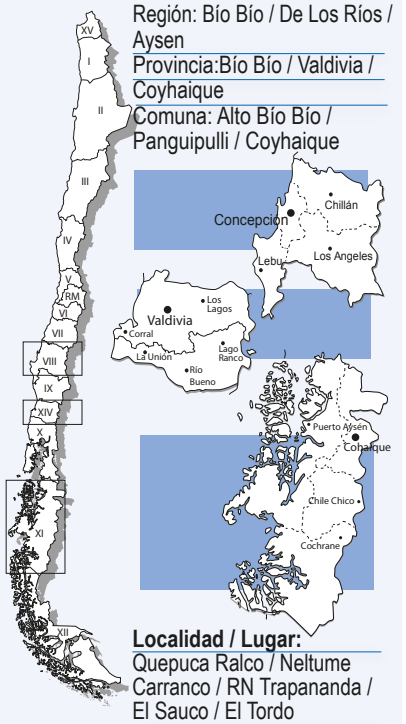
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(2{,}1142 \bullet \text{Ln}\,(-0{,}7287 + 0{,}595 \bullet \text{DAP}))$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 133,1

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / De Los Ríos / Aysen
Provincia:Bío Bío / Valdivia / Coyhaique
Comuna: Alto Bío Bío / Panguipulli / Coyhaique

Localidad / Lugar:
Quepuca Ralco / Neltume Carranco / RN Trapananda / El Sauco / El Tordo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
15	85,4
25	270,8
35	568,9
45	984,3
55	1.520,6
65	2.180,8
75	2.967,3
85	3.882,2
95	4.927,3
105	6.104,5

Altitud (msnm)
850 - 1.260

Precipitación (mm)
900 - 4.000

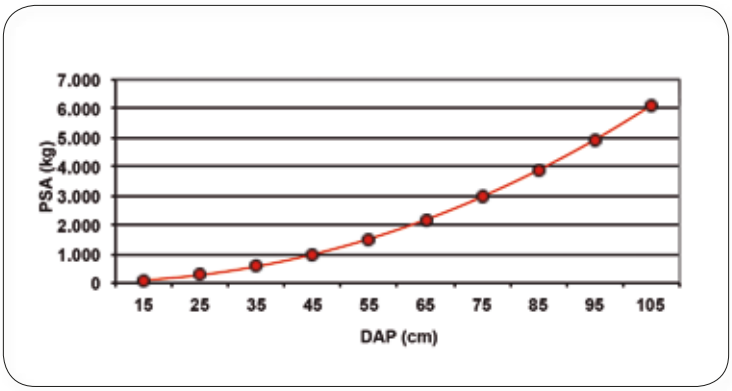
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Adulto y Adulto Renoval

Tipo Forestal
Lenga

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -4{,}06 + 1{,}94 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}55 \bullet \text{Ln HT} + 0{,}52 \bullet \text{Ln HF}$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,15

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	HF
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Altura Fustal (m)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25	

		Peso Seco Fuste (Kg)					
		DAP (cm)					
HT (m)	HF (m)	10	20	30)	40	50	60
5	2	5,2	20,0				
	4	7,5	28,7				
10	7	14,7	56,3	123,5			
	9	16,7	64,1	140,8			
15	12		93,1	204,4	357,1		
	14		100,8	221,4	386,9		
20	17		130,7	286,9	501,4		
	19		138,4	304,0	531,2		
25	22			370,9	648,2	999,3	1.423,3
	24			388,1	678,2	1.045,5	1.489,2

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

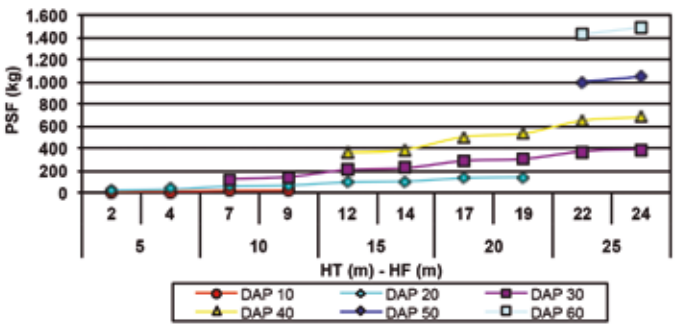
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Latizal alto y fustal/ Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Ln PSF} = -4.3 + 1{,}89 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}61 \bullet \text{Ln HT} + 0{,}55 \bullet \text{Ln HF}$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,15

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	HF
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Altura Fustal (m)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25	

		Peso Seco Fuste (Kg)					
		DAP (cm)					
HT (m)	HF (m)	10	20	30)	40	50	60
5	2	4,1	15,3				
	4	6,0	22,3				
10	7	12,5	46,4	99,8			
	9	14,4	53,2	114,6			
15	12		79,9	171,9	296,1		
	14		86,9	187,1	322,3		
20	17		115,3	248,1	427,4		
	19		122,6	263,8	454,3		
25	22			327,6	564,3	860,3	1.214,3
	24			343,7	592,0	902,5	1.273,8

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

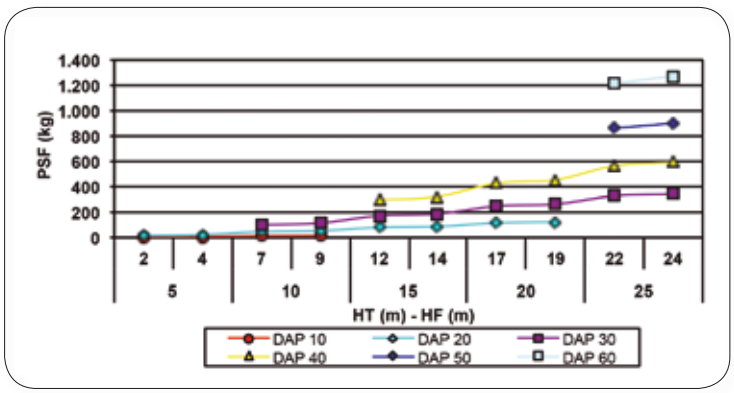
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Latizal alto y fustal/ Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente solo madera (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -1{,}279 + 1{,}942 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,25

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
20	93,6
25	144,3
30	205,6
35	277,4
40	359,5
45	451,9
50	554,5
55	667,3
60	790,1

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

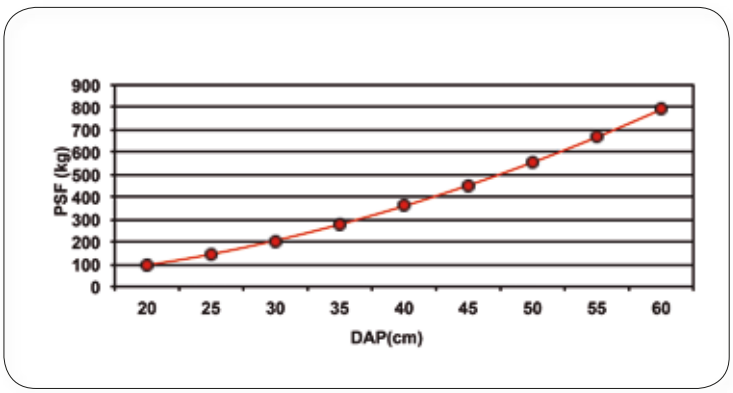
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Madera Fuste (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera y corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -1{,}298 + 1{,}983 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,23

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Total Fuste (kg)
20	103,8
25	161,6
30	232,0
35	314,9
40	410,4
45	518,3
50	638,8
55	771,7
60	917,0

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

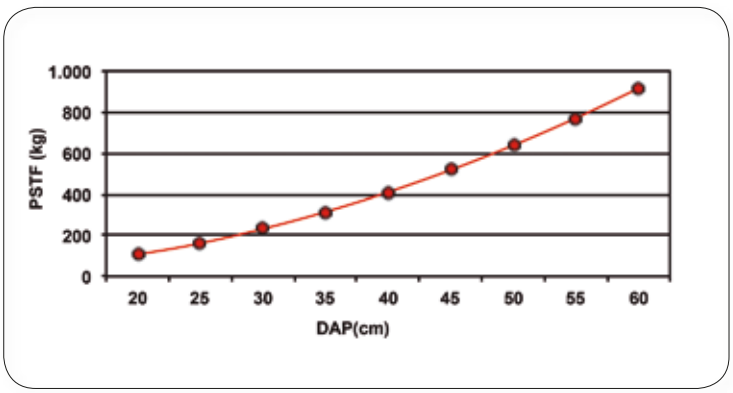
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componente solo madera (Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = 3{,}53 + 0{,}83 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB^2 \bullet L)$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,47

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	HT	L	DB
Edad (años)	Dens (árb/ha)	altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Altura total (m)	Largo de rama (m)	Diámetro Basal de la rama(cm)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25		

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	L (m)					
DB (cm)	2	4	6	8	10	12
5	0,9	1,6				
7	1,5	2,7	3,8			
9	2,3	4,1	5,8	7,4		
11	3,2	5,8	8,1	10,3	12,4	
13	4,3	7,6	10,7	13,5	16,3	19,0
15			13,5	17,2	20,7	24,0
17				21,1	25,4	29,6
19				25,4	30,6	35,6
21					36,1	42,0

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

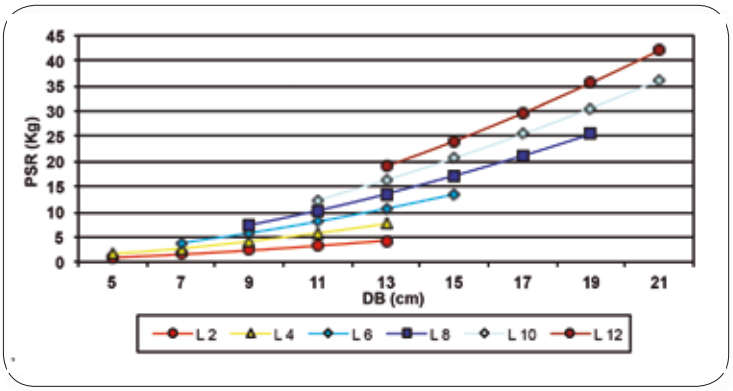
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Latizal alto y fustal
Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componente total madera y corteza (Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -3{,}77 + 0{,}81 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB^2 \bullet L)$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	HT Altura total (m)	L Largo de rama (m)	DB Diámetro Basal de la rama(cm)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25		

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	L (m)					
DB (cm)	2	4	6	8	10	12
5	1,0	1,8				
7	1,8	3,1	4,3			
9	2,7	4,7	6,5	8,2		
11	3,7	6,5	9,0	11,4	13,6	
13	4,8	8,5	11,8	14,9	17,9	20,7
15			14,9	18,8	22,5	26,1
17				23,0	27,6	32,0
19				27,6	33,0	38,3
21					38,8	45,0

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

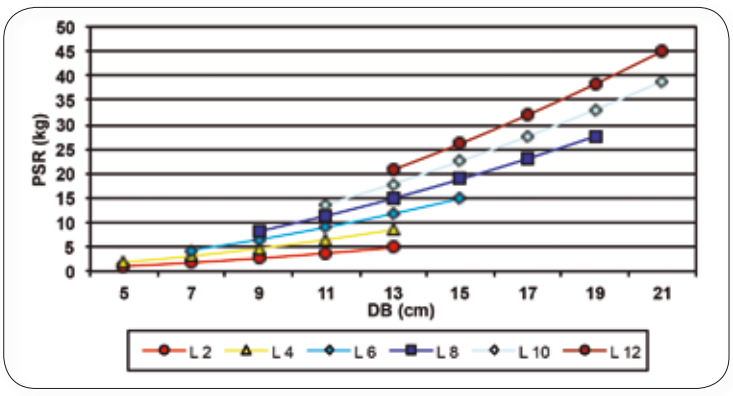
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Latizal alto y fustal/ Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Fuentevilla, C. (1999) Universidad de Concepción.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componente solo madera (Peso seco gr. (PSR))

$$\textbf{Ln PSR} = 3{,}516 + 2{,}536 \bullet \text{Ln DB}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,37

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	DB
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Diámetro basal de la rama (cm)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1	

DB (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
5	2,0
7	4,7
9	8,8
11	14,7
13	22,5
15	32,3
17	44,4
19	58,9
21	75,9

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

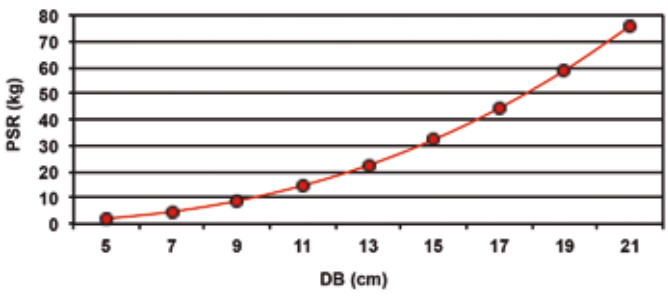
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes madera, corteza y hojas (Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = 3{,}788 + 2{,}445 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,36

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	DB
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Diámetro basal de la rama (cm)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1	

DB (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
5	2,3
7	5,1
9	9,5
11	15,5
13	23,4
15	33,2
17	45,0
19	59,1
21	75,5

Altitud (msnm): 500

Precipitación (mm): 600

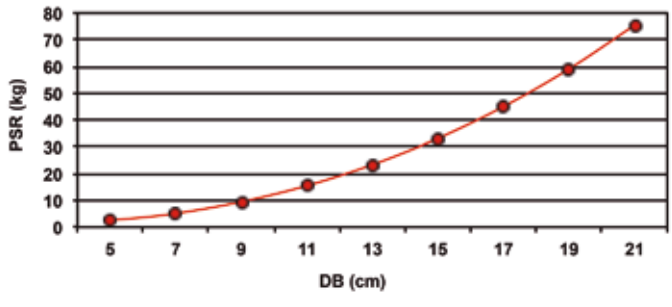
Area: Cordillera de los Andes

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componente solo madera (Peso seco gr. (PSR))

$$\textbf{Ln PSR} = -5{,}561 + 2{,}732 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,44

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Madera Ramas (kg)
20	13,8
25	25,4
30	41,7
35	63,6
40	91,6
45	126,3
50	168,5
55	218,6
60	277,2

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

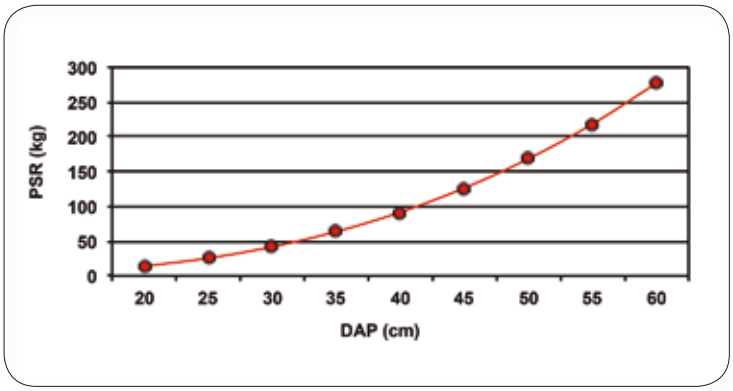
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Madera Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes madera, corteza y hojas (Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -5{,}164 + 2{,}683 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,43

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
20	17,7
25	32,2
30	52,5
35	79,4
40	113,7
45	155,9
50	206,8
55	267,1
60	337,4

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

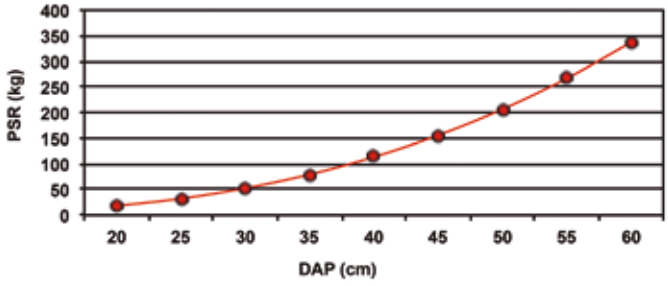
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

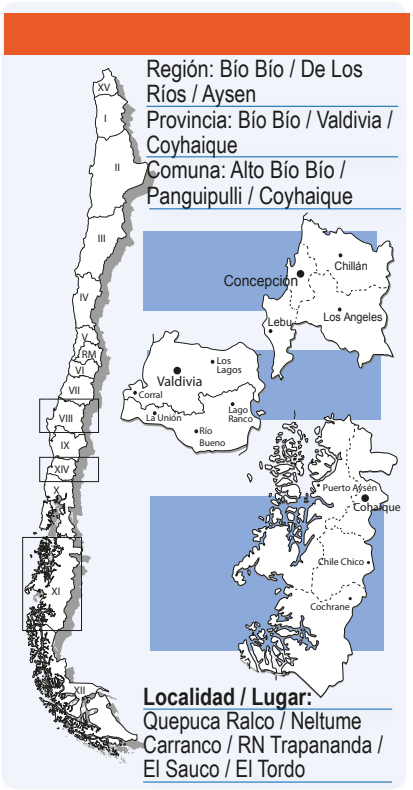
Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = \text{EXP}\,(-4{,}26021 + 2{,}46594 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,51



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
15	11,2
25	39,5
35	90,7
45	168,5
55	276,3
65	417,2
75	593,7
85	808,4
95	1.063,6
105	1.361,3

Altitud (msnm)
850 - 1.260

Precipitación (mm)
900 - 4.000

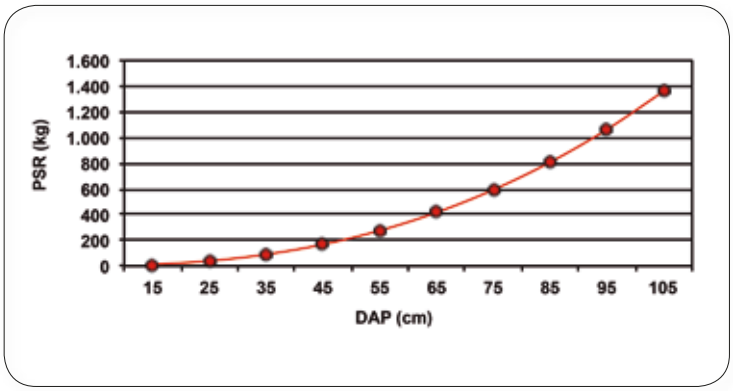
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Adulto y Adulto Renoval

Tipo Forestal
Lenga

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013 c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 2{,}16 + 0{,}63 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB^2 \bullet L)$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2): 67% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,72

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	HT Altura total (m)	L Largo de rama (m)	DB Diámetro Basal de la rama(cm)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25		

	Peso Seco Hojas (Kg)					
	L (m)					
DB (cm)	2	4	6	8	10	12
5	0,1	0,2				
7	0,2	0,2	0,3			
9	0,2	0,3	0,4	0,5		
11	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	
13	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1
15			0,8	1,0	1,1	1,3
17				1,1	1,3	1,5
19				1,3	1,5	1,7
21					1,7	1,9

Altitud (msnm): 250

Precipitación (mm): 600

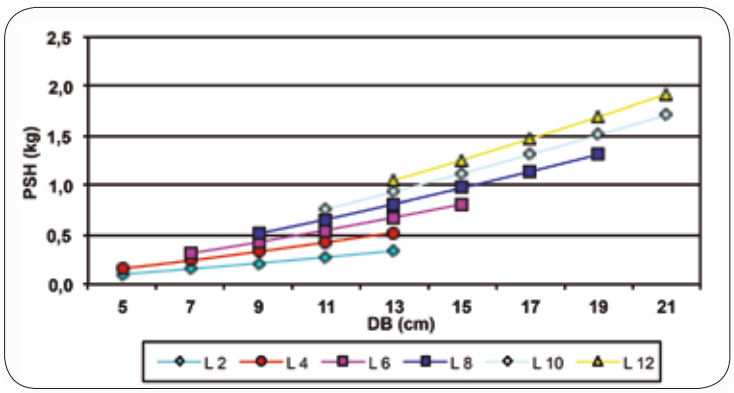
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Latizal alto y fustal Fustal viejo

Tipo Forestal: s/i

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 2{,}612 + 1{,}725 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,58

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	DB
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Diámetro basal de la rama (cm)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1	

DB (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
5	0,2
7	0,4
9	0,6
11	0,9
13	1,1
15	1,5
17	1,8
19	2,2
21	2,6

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

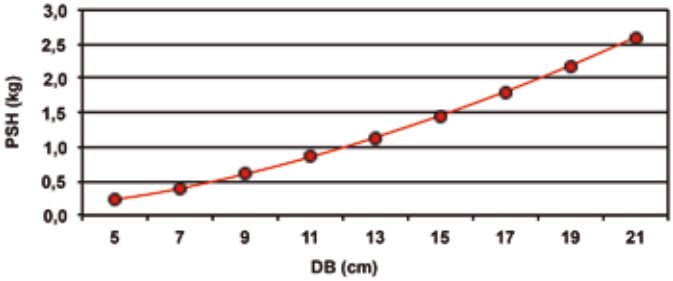
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile,

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -5{,}005 + 1{,}807 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,32

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
20	1,5
25	2,3
30	3,1
35	4,1
40	5,3
45	6,5
50	7,9
55	9,4
60	11,0

Altitud (msnm): 500

Precipitación (mm): 600

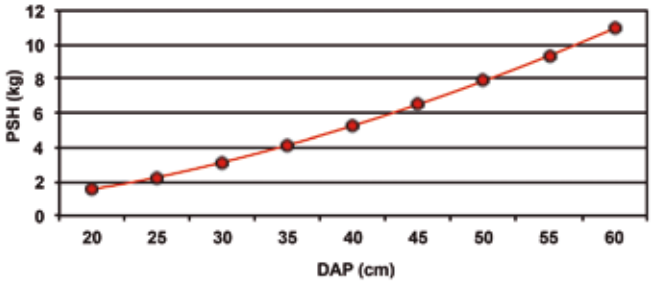
Area: Cordillera de los Andes

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

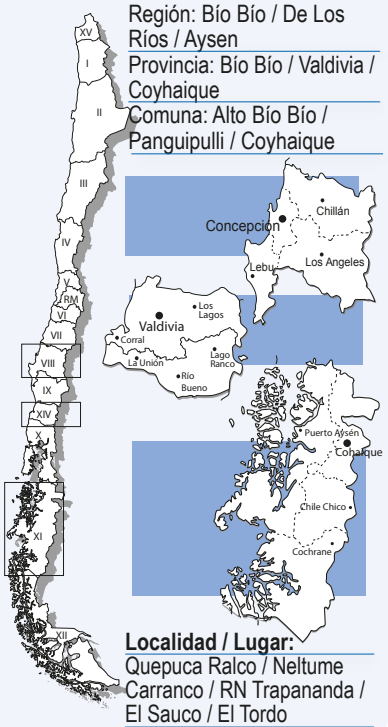
FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = \text{EXP}\,(-3{,}93093 + 1{,}62389 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 78% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,56

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / De Los Ríos / Aysen

Provincia: Bío Bío / Valdivia / Coyhaique

Comuna: Alto Bío Bío / Panguipulli / Coyhaique

Localidad / Lugar:

Quepuca Ralco / Neltume Carranco / RN Trapananda / El Sauco / El Tordo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
15	1,6
25	3,7
35	6,3
45	9,5
55	13,2
65	17,3
75	21,8
85	26,7
95	31,9
105	37,6

Altitud (msnm)

850 - 1.260

Precipitación (mm)

900 - 4.000

Area:

Cordillera de los Andes

Estructura

Adulto y Adulto Renoval

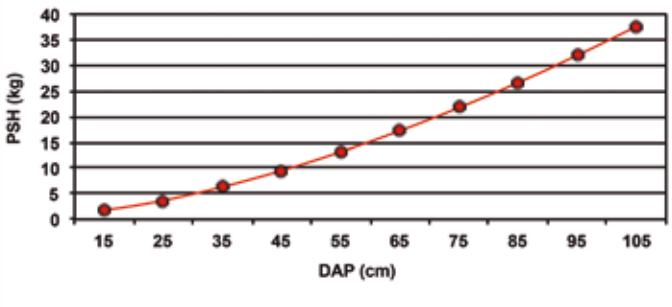
Tipo Forestal

Lenga

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013 c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componente solo de fuste (Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -4{,}368 + 2{,}241 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,35

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
20	10,4
25	17,2
30	25,9
35	36,6
40	49,3
45	64,2
50	81,4
55	100,7
60	122,4

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

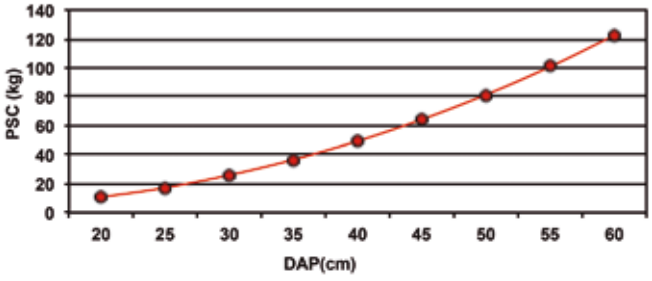
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza Fuste (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componente solo de ramas (Peso seco gr. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 1{,}527 + 2{,}584 \bullet \mathrm{Ln\ DB}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,43

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens

Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	DB
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Diámetro basal de la rama (cm)
1 - 280	770 - 5.700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1	

DB (cm)	Peso Seco Corteza Ramas (kg)
5	0,3
7	0,7
9	1,3
11	2,3
13	3,5
15	5,0
17	7,0
19	9,3
21	12,0

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

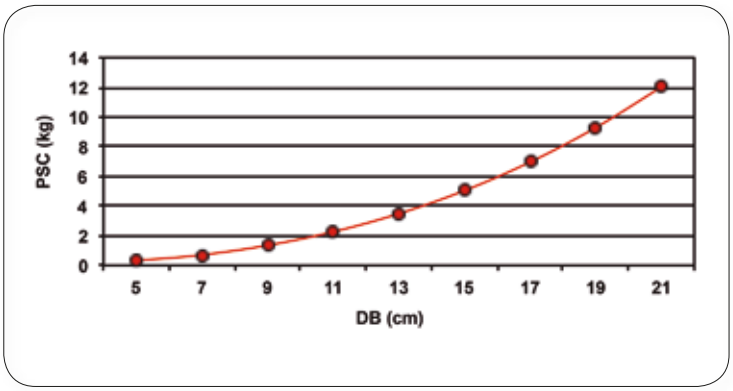
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componente solo de ramas (Peso seco gr. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -7{,}779 + 2{,}872 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 67 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,46

Ubicación Geográfica:

Región: Magallanes
Provincia: Ultima Esperanza
Comuna: Río Rubens



Localidad / Lugar:
Predio Monte Alto

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
1 - 280	770 - 5700	16 - 61	73 - 91	2,4 - 19,1

DAP (cm)	Peso Seco Corteza Ramas (kg)
20	2,3
25	4,3
30	7,3
35	11,4
40	16,7
45	23,4
50	31,7
55	41,7
60	53,5

Altitud (msnm)
500

Precipitación (mm)
600

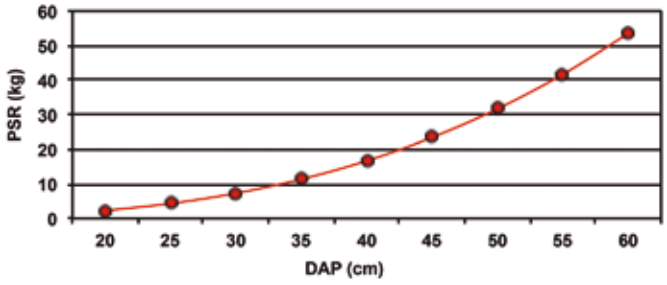
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Bosque Caducifolio de Magallanes

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza Ramas (Kg)



Fuente: Bown, H. (1992) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -4{,}3 + 1{,}18 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 91 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,26

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
70 - 220	483 - 562	10 - 60	84,2 - 87,8	5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	3,1
15	8,1
20	16,0
25	27,0
30	41,5
35	59,8
40	81,9
45	108,2
50	138,7
55	173,7
60	213,3

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

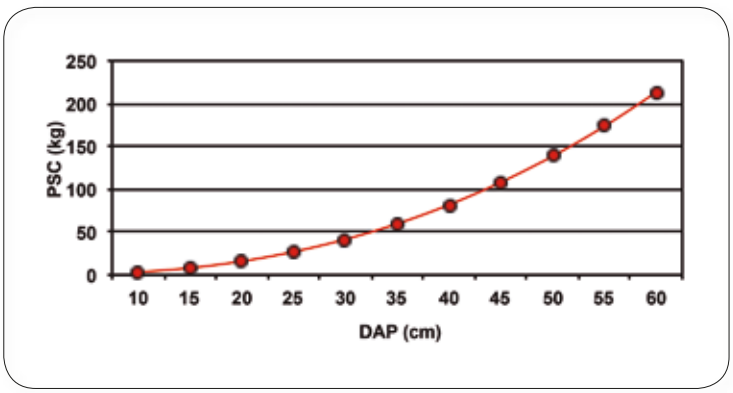
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Latizal alto y fustal/ Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION VOLUMEN CORTEZA

(Volumen de corteza m^3 (VC))

$$VC = e^{-12,194924 + 0,980251 \bullet Ln\ (DAP\hat{}2 \bullet HT)}$$

Tamaño muestra (n): 301 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Magallanes
Provincia: Tierra del Fuego
Comuna: Primavera

Localidad / Lugar:
Cerro Cazuela

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 40		5 - 25

	Biomasa Corteza (m^3)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
5	0,0006	0,0011			
10	0,0022	0,0044			
15	0,0050	0,0098	0,0145		
20	0,0087	0,0172	0,0255	0,0339	
25		0,0266	0,0396	0,0525	0,0653
30			0,0566	0,0750	0,0933
35				0,1015	0,1263
40					0,1641

Altitud (msnm)
250

Precipitación (mm)
600

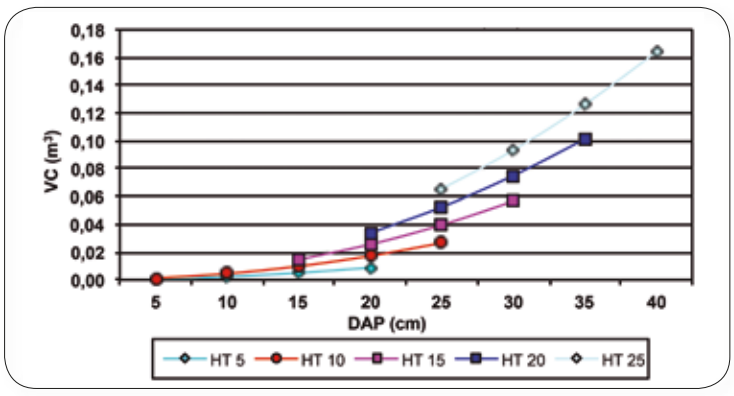
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Latizal alto y fustal/ Fustal viejo

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Volumen Corteza (m^3)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus pumilio* LENGA

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{PSC} = \text{EXP}\,(-3{,}8665 + 2{,}12624 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 89 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,39

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / De Los Ríos / Aysen
Provincia: Bío Bío / Valdivia / Coyhaique
Comuna: Alto Bío Bío / Panguipulli / Coyhaique

Localidad / Lugar:
Quepuca Ralco / Neltume Carranco / RN Trapananda / El Sauco / El Tordo

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
29 - 305		11 - 138		

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
15	6,6
25	19,6
35	40,2
45	68,5
55	105,0
65	149,8
75	203,1
85	265,0
95	335,7
105	415,3

Altitud (msnm)
850 - 1.260

Precipitación (mm)
900 - 4.000

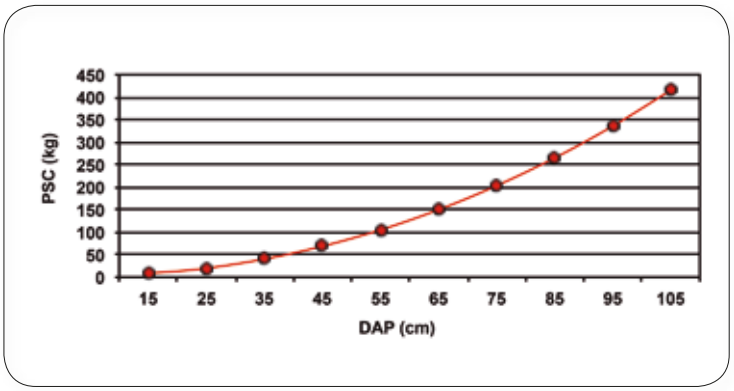
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Adulto y Adulto Renoval

Tipo Forestal
Lenga

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013c) Universidad Austral de Chile / Corporación Nacional Forestal.





Especie:
Lithraea caustica
LITRE

Especie: *Lithraea caustica* LITRE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 0{,}1634 + 1{,}675 \bullet (DMEC^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 18% Error estándar (Sxy): s/i

Para Peso Seco: Sumar pesos secos de componente Ramas y Ramillas

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)								
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,5 - 9,1	1,3 - 7,5	3,3 - 11,1	≥ 3	< 3	1 - 52	1,6 - 5,2	1,4 - 5,2	
4,8	4,3	5,3			14,6	3,0	2,7	100

	Peso Verde Aéreo(Kg)					
	DMEC (m)					
HT (m)	2	3	4	5	6	7
2	13,6	30,3	53,8	83,9	120,8	164,3
3	20,3	45,4	80,6	125,8	181,1	246,4
4	27,0	60,5	107,4	167,7	241,4	328,5
5	33,7	75,5	134,2	209,5	301,7	410,5

Altitud (msnm): 360

Precipitación (mm): 100 - 250

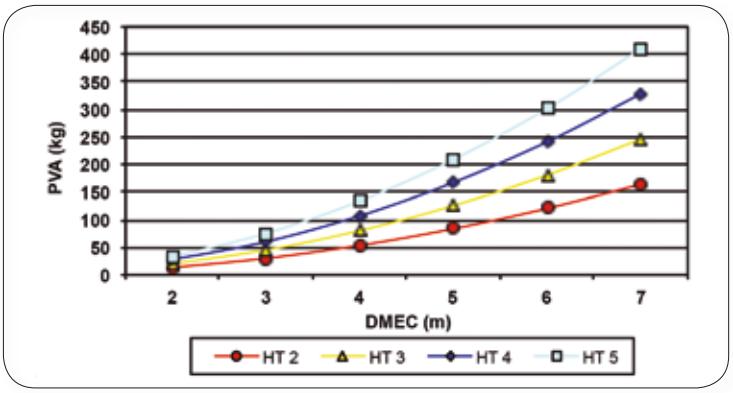
Area: Depresión intermedia

Estructura: Monte bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Aéreo (kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P., Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Instituto Forestal.

Especie: *Lithraea caustica* LITRE

FUNCION BIOMASA RAMAS

Material leñoso hasta 3 cm de diámetro (Peso verde kg. (PVR))

$$PVR = -14{,}9110 - 0{,}0037 \cdot (DB^2 \cdot \pi/4 \cdot NR \cdot HMF) - 2{,}444 \cdot NR + 8{,}3126 \cdot DMEC + 0{,}0592 \cdot (DB^2 \cdot \pi/4 \cdot NR \cdot HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 19% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,65

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)								
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,5 - 9,1	1,3 - 7,5	3,3 - 11,1	≥ 3	< 3	1 - 52	1,6 - 5,2	1,4 - 5,2	
4,8	4,3	5,3			14,6	3,0	2,7	100

				Peso Verde Ramas (Kg) DMEC (m)			
NR	HT(m)	HMF (m)	DB (cm)	4	5	6	7
14,6	2	1,5	4	3,4	11,7	20,0	28,3
			6	29,2	37,6	45,9	54,2
			8	65,5	73,8	82,1	90,4
			10	112,1	120,4	128,7	137,0
	3	2,5	4	13,5	21,9	30,2	38,5
			6	52,2	60,5	68,8	77,1
			8	106,2	114,5	122,8	131,1
			10	175,7	184,0	192,3	200,6
	4	3,5	4	23,7	32,0	40,4	48,7
			6	75,1	83,4	91,7	100,0
			8	146,9	155,2	163,6	171,9
			10	239,3	247,7	256,0	264,3
	5	4,5	4	33,9	42,2	50,5	58,8
			6	98,0	106,3	114,6	122,9
			8	187,7	196,0	204,3	212,6
			10	303,0	311,3	319,6	327,9

NR: promedio

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

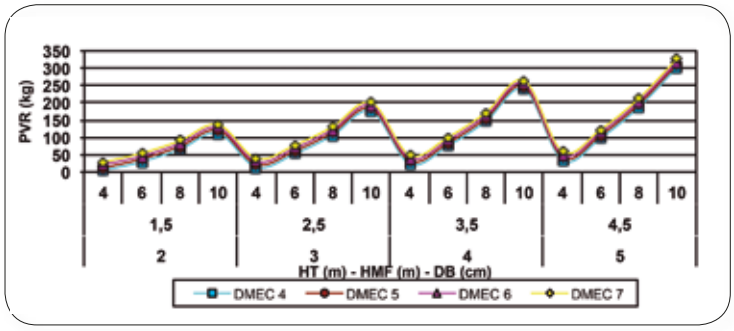
Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Ramas (kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.

Especie: *Lithraea caustica* LITRE

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: ramillas (< 3 cm) / hojas / frutos (Peso verde kg. (PVRm))

$$PVRm = -46{,}6962 + 26{,}692 \cdot DMEC + 0{,}0101 \cdot (DMAC \cdot DMEC \cdot NR \cdot HT)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 22% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,60

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma
Curso Río Huatulame

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,5 - 9,1	1,3 - 7,5	3,3 - 11,1	≥ 3	< 3	1 - 52	1,6 - 5,2	1,4 - 5,2	
4,8	4,3	5,3			14,6	3,0	2,7	100

			Peso Verde Ramillas(Kg) DMEC (m)			
NR	HT (m)	DMAC (cm)	2	3	4	5
14,6	2	2	7,9			
		3	8,5	36,0		
		4	9,0	36,9	64,8	
		5	9,6	37,8	66,0	94,1
	3	2	8,5			
		3	9,3	37,4		
		4	10,2	38,7	67,1	
		5	11,1	40,0	68,9	97,8
	4	2	9,0			
		3	10,2	38,7		
		4	11,4	40,5	69,5	
		5	12,6	42,2	71,9	101,5
	5	2	9,6			
		3	11,1	40,0		
		4	12,6	42,2	71,9	
		5	14,1	44,4	74,8	105,2

NR: promedio

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

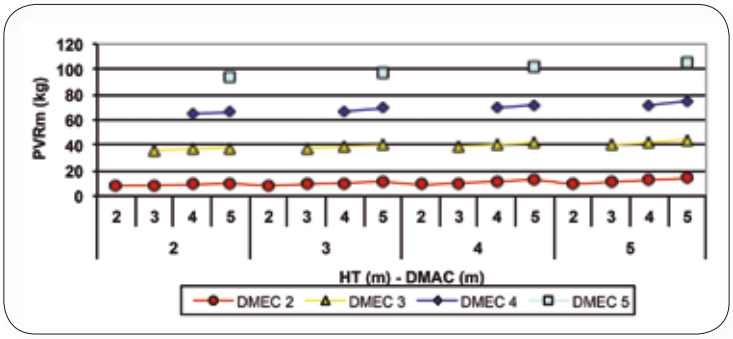
Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Ramillas (kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal.



Especie:
Amomyrtus luma
LUMA

Especie: *Amomyrtus luma* LUMA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -6{,}14565 + EXP\,(1{,}92947 + 0{,}13732 \bullet DAP + 0{,}04875 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 21,3 Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal(m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 22		

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
5	11,3	16,1			
7	16,8	23,2	31,3		
9	24,1	32,4	43,1		
11		44,6	58,7	76,5	
13		60,7	79,1	102,7	
15			106,1	137,1	176,6
17			141,6	182,3	234,3
19				241,9	310,3
21				320,3	410,4

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1750 - 4000

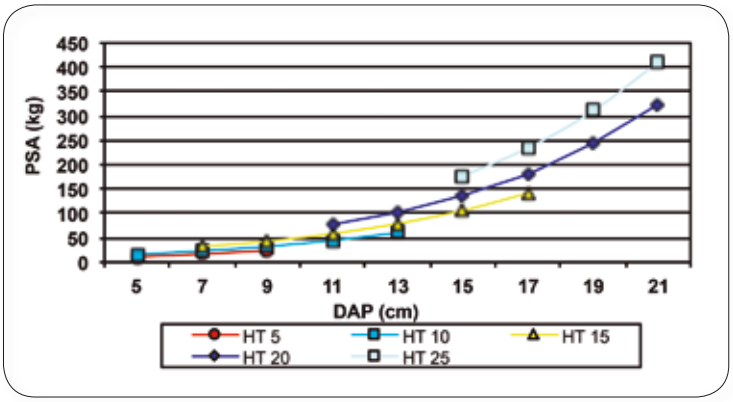
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Renoval especies dominantes

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.



Especie:
Saxegothea conspicua
MAÑIO HEMBRA

Especie: *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-0{,}2277 + 1{,}77378 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 13 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 12,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal altura tocón (cm)	DMC Diámetro medio cuadrático (cm)	HT Altura total (m)
		7 - 54				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	47,3
15	97,1
20	161,8
25	240,3
30	332,0
35	436,5
40	553,1
45	681,6
50	821,7

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

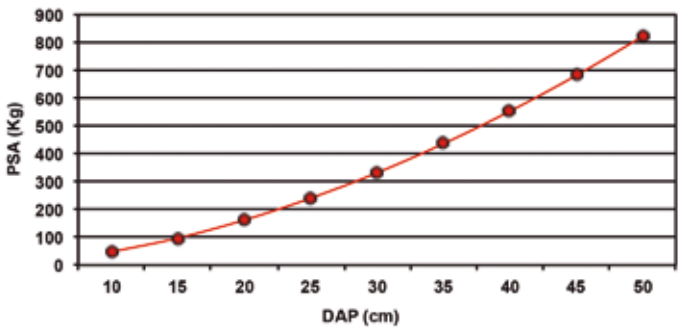
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz)

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}015557 \bullet DB^{2{,}397929}$$

Tamaño muestra (n): 5 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 13,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal altura tocón (cm)	DR Diámetro de raíces (cm)	HT Altura total (m)
		5 - 105			> 5	

DB (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	3,9
20	20,5
30	54,2
40	108,0
50	184,5
60	285,6
70	413,4
80	569,4
90	755,2
100	972,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

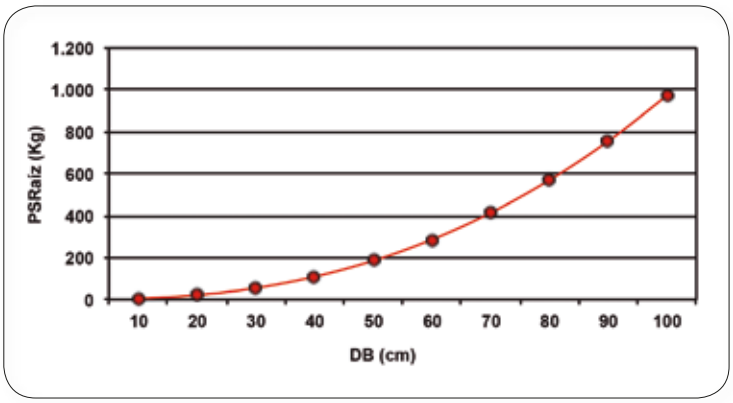
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Podocarpus nubigena
MAÑIO MACHO

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-0{,}49120 + 1{,}90639 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 96% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 31,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		5 - 55				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	13,2
10	49,3
15	106,8
20	184,9
25	282,9
30	400,5
35	537,4
40	693,1
45	867,6
50	1.060,7
55	1.272,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

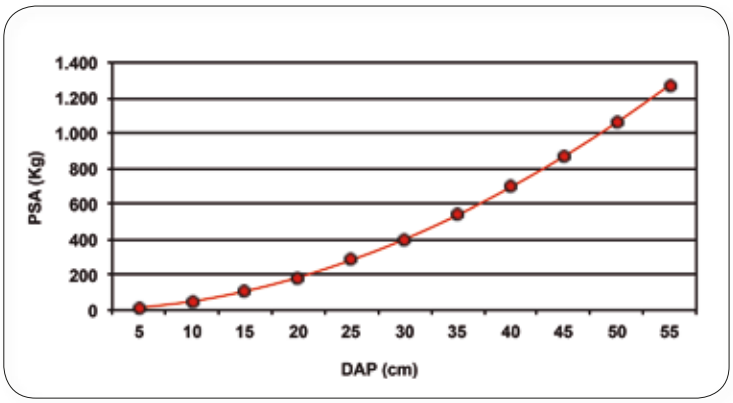
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-3{,}59963 - 2{,}77991 \bullet \text{Ln DAP} + 1{,}987041 \bullet \text{Ln}\,(\text{DAP}^2 \bullet \text{HT}))$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 17,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		5 - 55				

	Peso Seco Aéreo(Kg) HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
5	18,1	40,6				
10	41,5	92,9	164,5			
15	67,3	150,7	266,9	415,8		
20		212,5	376,3	586,3	842,3	
25		277,3	491,2	765,3	1.099,5	1.493,5
30			610,7	951,5	1.366,9	1.856,8
35			734,1	1.143,8	1.643,2	2.232,1
40				1.341,5	1.927,2	2.618,0
45				1.544,1	2.218,3	3.013,3
50					2.515,7	3.417,4
55					2.819,0	3.829,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

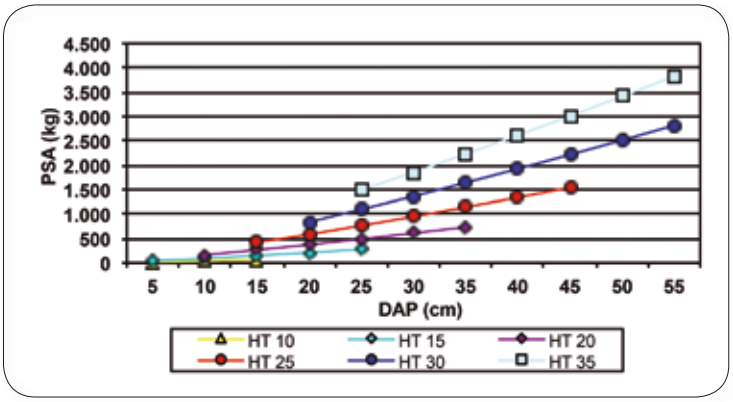
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}946 + 2{,}315 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,20

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		5 - 55			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	5,9
10	29,5
15	75,4
20	146,8
25	246,1
30	375,3
35	536,3
40	730,5
45	959,5
50	1.224,6
55	1.526,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

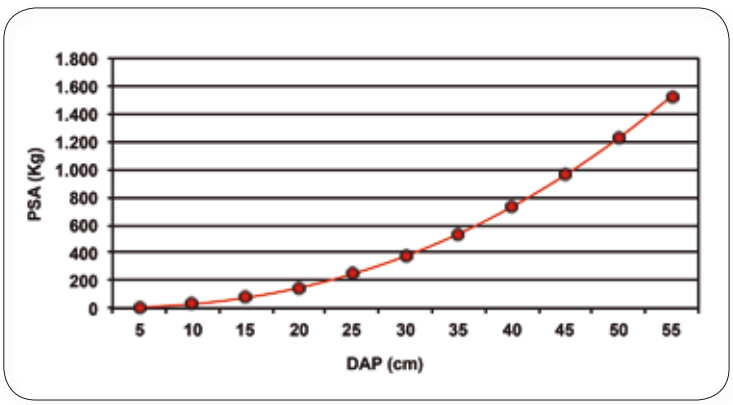
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = -2{,}0713 + 2{,}3522 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,22

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos

Provincia: Valdivia / Ranco

Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:

Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		> 10			

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
15	73,6
20	144,8
25	244,7
30	375,8
35	540,0
40	739,3
45	975,3
50	1.249,6
55	1.563,6
60	1.918,7
65	2.316,2
70	2.757,3

Altitud (msnm)

80 - 880

Precipitación (mm)

1.500 - 4.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Adulto, Renoval / Renoval-fustal

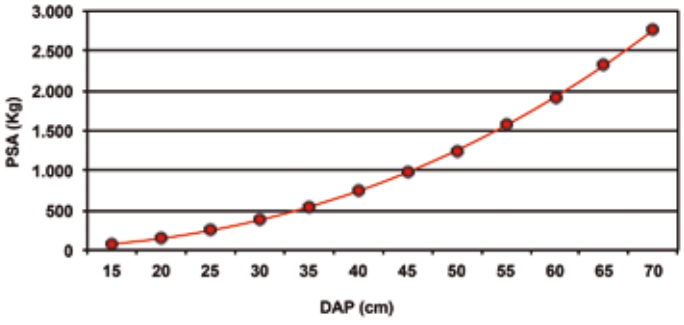
Tipo Forestal

Siempreverde

Sub Tipo Forestal

Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz)

$$\mathbf{PSRaíz} = -2{,}77133 + EXP\,(5{,}383 + 0{,}023 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 9 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 11,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		5 - 105			> 5	

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
5	241,4
10	271,2
15	304,6
20	342,0
25	384,1
30	431,2
35	484,1
40	543,4
45	610,0
50	684,7
55	768,5

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

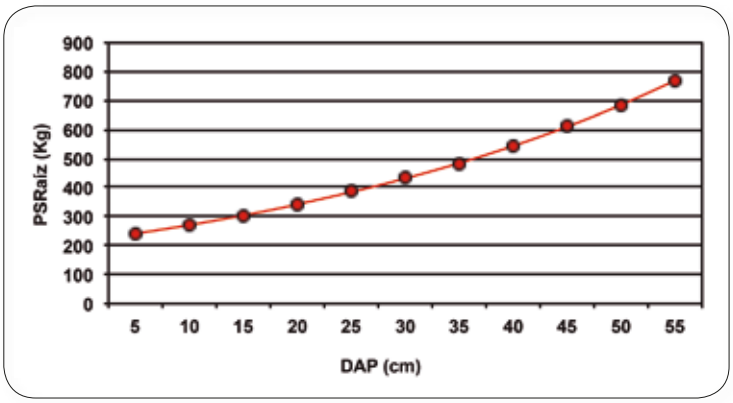
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Flourencia thurifera
MARAVILLA

Especie: *Flourencia thurifera* MARAVILLA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 0{,}5811 + 0{,}8364\ (DMAC^2 \bullet HT) + 1{,}5429 \bullet DMAC$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,1% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,82

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,42 - 1,99	0,31 - 1,80					0,39 - 1,70	0,35 - 1,15
1,13	0,9					1,0	0,72

			Peso Verde Aéreo (Kg)		
			DMEC (m)		
HT (m)	HMF (m)	DMAC (m)	0,5	1	1,5
0,5	0,4	0,5	0,5		
	0,7	1	1,1	1,1	
	1,0	1,5	2,2	2,1	2,0
1,0	0,4	0,5	0,7		
	0,7	1	1,8	1,6	
	1,0	1,5	3,8	3,5	3,2
1,5	0,4	0,5	0,7		
	0,7	1	2,4	1,9	
	1,0	1,5	5,3	4,6	4,0

Altitud (msnm): 360

Precipitación (mm): 100 -250

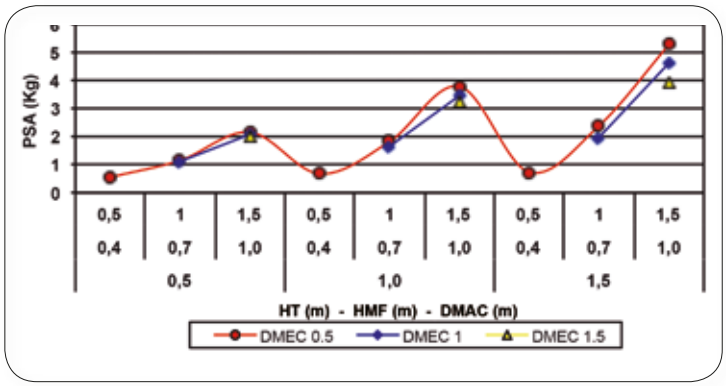
Area: Depresión intermedia

Estructura: Monte bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P., Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Instituto Forestal.

Especie: *Flourencia thurifera* MARAVILLA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 0{,}3714 + 1{,}6471 \bullet (DMAC^2 \bullet HT) + 0{,}747 \bullet (HT^2 \bullet \pi/4 \bullet HMF \bullet DMEC)$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 22% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco Ramillas: 0,82 / Factor Peso Seco Hojas: 0,76

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal rama (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)
0,42 - 1,99	0,31 - 1,80					0,39 - 1,70	0,35 - 1,15
1,13	0,9					1,0	0,72

	Peso Verde Aéreo(Kg)					
	DMEC (m)					
DMAC (m)	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5
0,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7
0,7	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
0,9	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0
1,1	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
1,3	3,3	3,6	3,9	4,1	4,4	4,7
1,5	3,8	4,2	4,6	5,0	5,3	5,7
1,7	4,4	4,9	5,4	5,9	6,3	6,8
1,9	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	8,0

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 -250

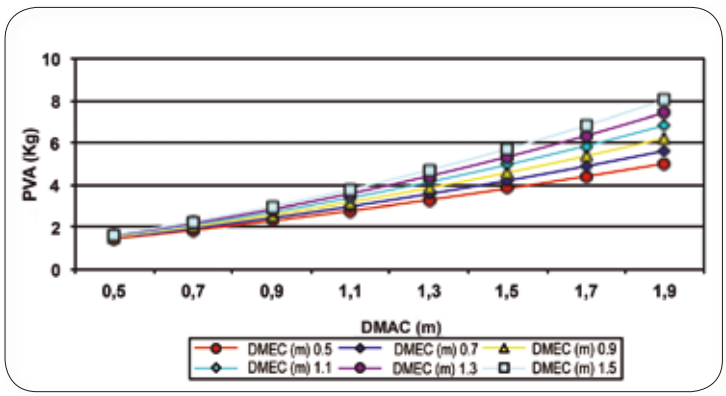
Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J., Infante, P., Arriagada, M. & Aguirre, S. (1988) Instituto Forestal.



Especie:
Quillaja saponaria
QUILLAY

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = -11{,}704851 + 0{,}61781 \bullet \text{Ln DB}^2 + 0{,}65135 \bullet \text{Ln (DB} \bullet \text{HT)} + C$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 28,7% Error estándar (Sxy): s/i

C = (ECM/2)/100

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: Pumanque

Localidad / Lugar:
Predio Cayru

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				1 - 11		0,5 - 3,8
7	1.120					

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT (mm)					
DB (mm)	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500
10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
20	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
30	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2
40	0,9	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9
50	1,3	1,7	2,0	2,3	2,6	2,8
60	1,8	2,3	2,8	3,2	3,6	3,9
70	2,4	3,1	3,7	4,2	4,7	5,2
80	3,0	3,9	4,7	5,4	6,1	6,7
90	3,8	4,9	5,8	6,7	7,5	8,3
100	4,6	5,9	7,1	8,2	9,2	10,1
110	5,4	7,0	8,4	9,7	10,9	12,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
500 - 700

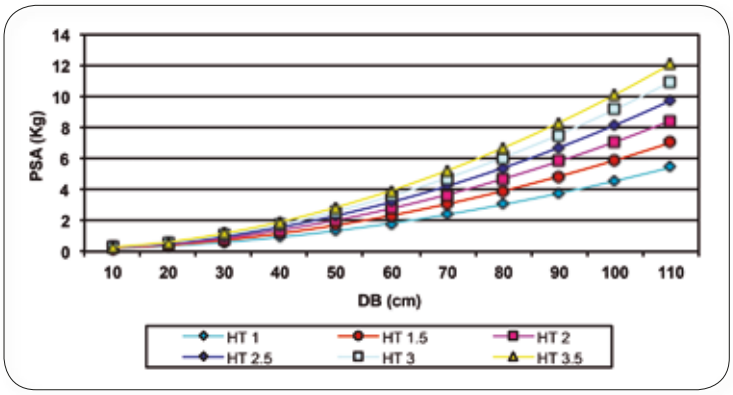
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Quintana, A. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = -62{,}9909 + 0{,}5227 \bullet DAP^2 + 0{,}2138 \bullet DB^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Aéreo(Kg)					
	DB (cm)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
9	0,7					
10	10,7	37,4				
14		87,6	125,0			
15			140,1	188,2		
19				259,3	318,1	
20					338,5	
24						371,7
25						397,3

Altitud (msnm)

s/i

Precipitación (mm)

s/i

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Renoval

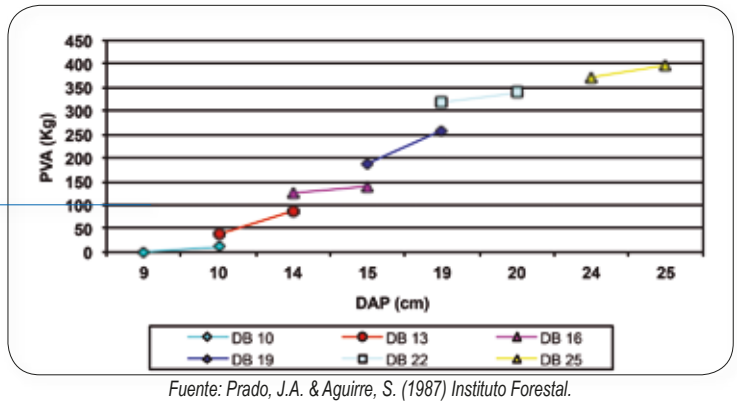
Tipo Forestal

Esclerófilo

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

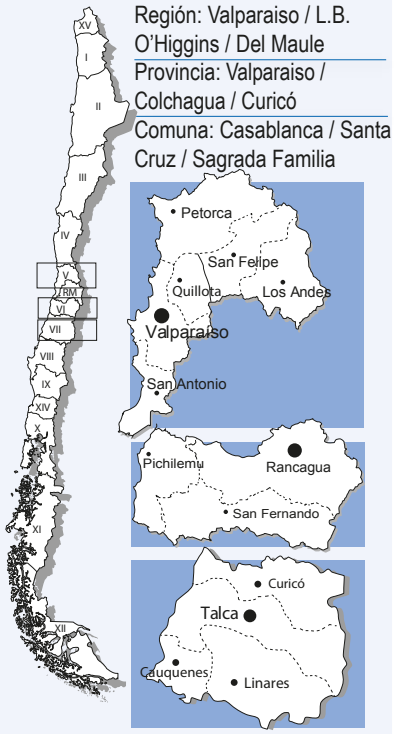
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = 40{,}0464 + 0{,}0011 \bullet (DAP^2 \bullet HT) + 0{,}7737 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 25,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Aéreo(Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	2	4	6	8	10	12
5	59,4	59,5				
10	117,6	117,9	118,1			
15		215,1	215,6	216,1		
20			352,2	353,0	353,9	
25				529,1	530,5	531,9
30					746,3	748,3
35					1.001,3	1.004,0
40						1.299,1

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

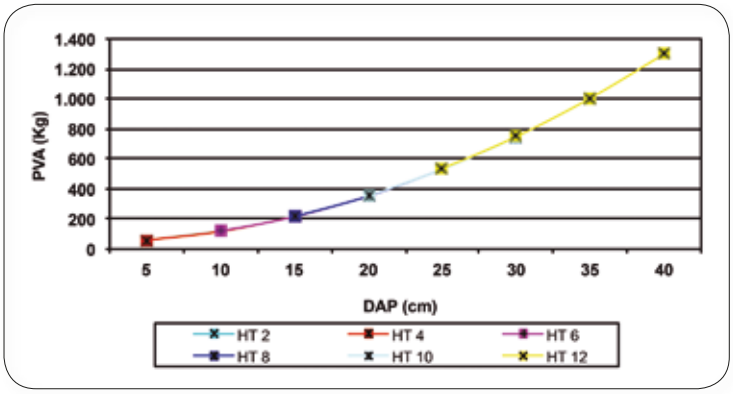
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 103{,}289 + 0{,}017498 \bullet (DAP^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 84% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 68,9

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Rafael

Localidad / Lugar:
Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	9	10	11	12	13	14
20	166,3	173,3	180,3	187,3	194,3	201,3
25		212,7	223,6	234,5	245,5	256,4
30			276,5	292,3	308,0	323,8
35				360,5	381,9	403,4
40					467,2	495,2
45						599,4
50						715,7

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

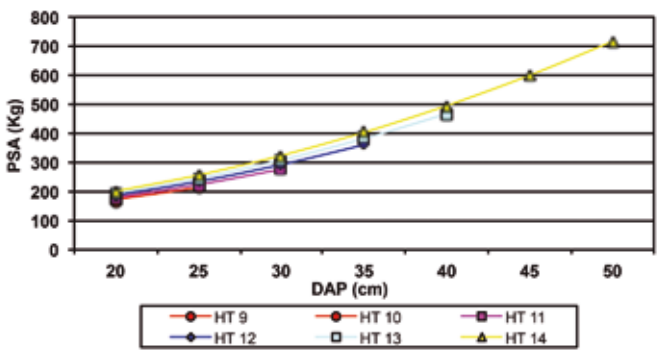
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso verde kg. (PVA))

$$\textbf{Ln PVA} = 6{,}01908 + 0{,}0000316573 \bullet (DB \bullet NR \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 73% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 230,8

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Rafael

Localidad / Lugar:
Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

		Peso Verde Aéreo(Kg)		
		HT (m)		
DB (cm)	NR	12	13	14
25	5	431,2	432,9	434,6
	9	447,9	451,1	454,3
	13	465,2	470,0	474,9
30	5	435,3	437,4	439,5
	9	455,6	459,5	463,5
	13	476,9	482,8	488,8
35	5	439,5	441,9	444,4
	9	463,5	468,1	472,8
	13	488,8	495,9	503,1
40	5	443,7	446,5	449,3
	9	471,5	476,9	482,3
	13	501,0	509,3	517,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

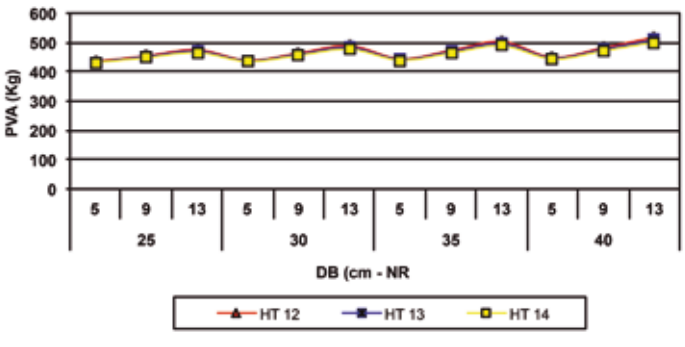
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(0{,}56360 + 0{,}90150 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}70210 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 33 Coef. Determinación (R^2): 66% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 5,1

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: Rengo

Localidad / Lugar:
Fundo Tricahue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
10 - 15		16 - 48		28 - 68		6,8 - 19,0
	250					

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	7	9	11	13	15	17
16	83,9	100,1	115,2	129,5	143,2	156,4
20	102,6	122,4	140,9	158,4	175,1	191,2
24	120,9	144,2	166,0	186,7	206,4	225,4
28		165,7	190,8	214,5	237,2	259,0
32			215,2	242,0	267,5	292,1
36			239,3	269,1	297,5	324,8
40				295,9	327,2	357,2
44				322,4	356,5	389,3
48					385,6	421,0

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

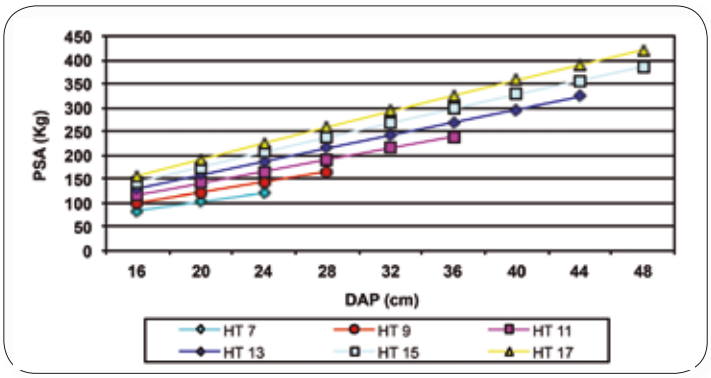
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Mezcla Monte alto y bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal, Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología. (2004).

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -15{,}2251 + 1{,}31136 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB \bullet HT) + C$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,5% Error estándar (Sxy): s/i

C = (ECM/2)/100

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Colchagua
Comuna: Pumanque

Localidad / Lugar:
Predio Cayru

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
					1 - 11	0,5 - 3,8
7	1.120					

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (mm)					
DB (mm)	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500
10	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
20	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6
30	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0
40	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2	1,4
50	0,4	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9
60	0,5	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4
70	0,6	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9
80	0,7	1,2	1,7	2,3	2,9	3,5
90	0,8	1,4	2,0	2,6	3,3	4,0
100	1,0	1,6	2,3	3,0	3,8	4,6
110	1,1	1,8	2,6	3,4	4,3	5,2

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): 500 - 700

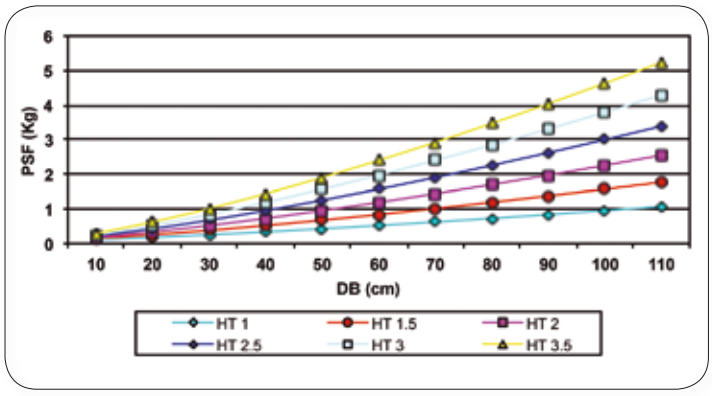
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Quintana, A. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: tronco y todas sus ramificaciones hasta un diámetro de 15 cm s/c. (Peso verde kg. (PVF))

$$\mathbf{PVF} = 40{,}1355 + 0{,}0224 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 36,7% Error estándar (Sxy): s/i

Factor peso seco: 0,51

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	2	4	6	8	10	12
5	41,3	42,4	43,5			
10	44,6	49,1	53,6	58,1		
15		60,3	70,4	80,5	90,5	100,6
20			93,9	111,8	129,7	147,7
25			124,1	152,1	180,1	208,1
30				201,4	241,7	282,1
35				259,7	314,5	369,4
40				326,9	398,5	470,2
45					493,7	584,5
50					600,1	712,1

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

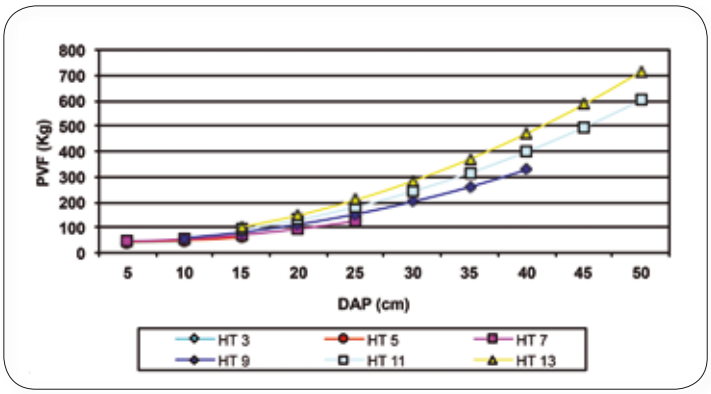
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Fuste (kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: tronco y todas sus ramificaciones hasta un diámetro de 15 cm s/c. (Peso verde kg. (PVF))

$$\mathbf{PVF} = 16{,}3301 + 0{,}0185 \bullet (DAP^2 \bullet HT) + 0{,}0636 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 36,5% Error estándar (Sxy): s/i

Presenta aditividad

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	2	4	6	8	10	12
5	18,8	19,8				
10	26,4	30,1	33,8			
15		47,3	55,6	63,9		
20			86,2	101,0	115,8	
25				148,6	171,7	194,8
30					240,1	273,4
35						366,2
40						473,3

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

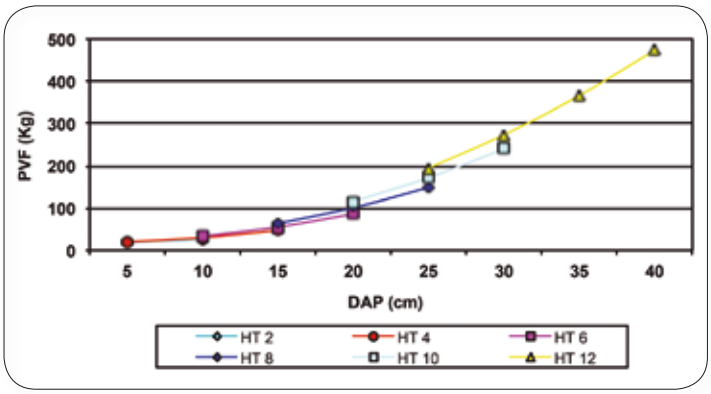
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Fuste (kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 2{,}85382 + 0{,}00395038 \bullet (DB \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 69% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 42,1

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	9	10	11	12	13	14
25	42,2	46,6	51,4	56,8	62,7	69,2
30	50,4	56,8	63,9	71,9	81,0	91,2
35		69,2	79,4	91,2	104,7	120,2
40			98,7	115,6	135,4	158,5
45				146,5	175,0	209,0
50					226,2	275,6
55						363,4

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

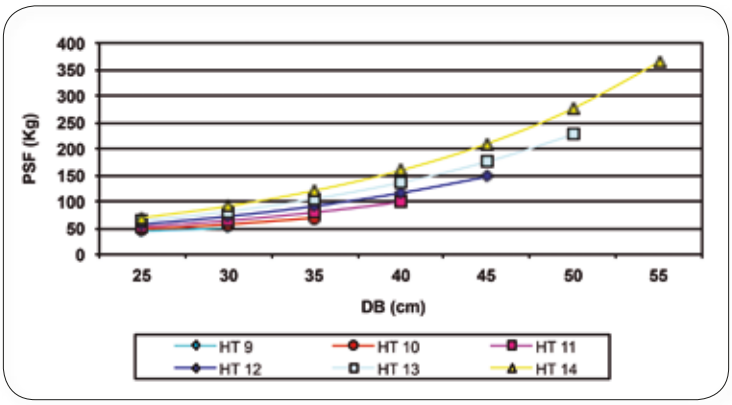
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte bajo

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso verde kg. (PVF))

$$\mathbf{Ln\ PVF} = 2{,}70805 + 0{,}0659263 \bullet DB$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 69% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 85,1

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule

Provincia: Talca

Comuna: San Rafael

Localidad / Lugar:

Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

DB (cm)	Peso Verde Fuste (kg)
25	78,0
30	108,4
35	150,7
40	209,6
45	291,4
50	405,2
55	563,4

Altitud (msnm)

s/i

Precipitación (mm)

s/i

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Monte bajo

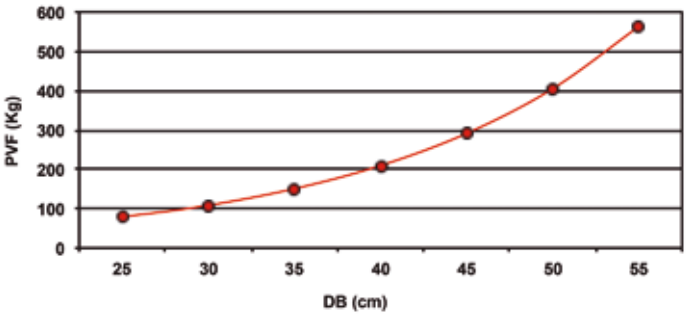
Tipo Forestal

Esclerófilo

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Verde Fuste (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = \text{EXP}\,(0{,}13976 + 1{,}04795 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}46864 \bullet \text{Ln HF})$$

Tamaño muestra (n): 33 Coef. Determinación (R^2): 64% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 40,1

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: Rengo

Localidad / Lugar:
Fundo Tricahue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	HF	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Altura fustal (m)	Altura total (m)
10 - 15		16 - 48		28 - 68		6,8 - 19,0
	250					

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HF (m)					
DAP (cm)	3	5	7	9	11	13
16	35,2	44,7	52,3	58,9	64,7	69,9
20	44,4	56,5	66,1	74,4	81,7	88,3
24	53,8	68,3	80,0	90,0	98,9	106,9
28		80,3	94,0	105,8	116,2	125,7
32			108,2	121,7	133,7	144,6
36			122,4	137,7	151,2	163,6
40				153,7	168,9	182,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

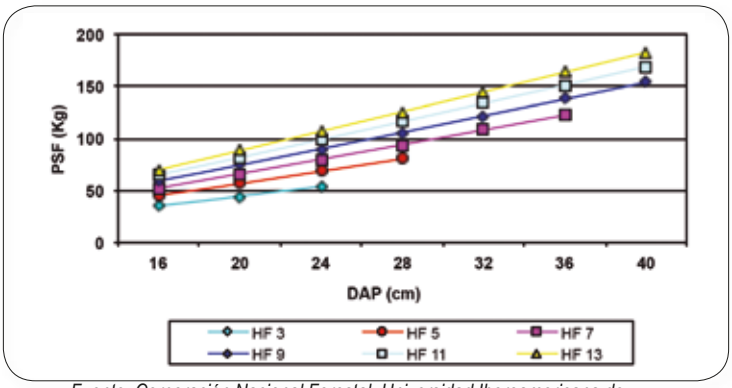
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Mezcla Monte alto y bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal, Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología. (2004).

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -11{,}261 + 1{,}3254 \bullet \mathrm{Ln}\ DB^2 + C$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2): 83% Error Cuadrático Medio (ECM): 16,7% Error estándar (Sxy): s/i

C = (ECM/2)/100

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Colchagua
Comuna: Pumanque

Localidad / Lugar:
Predio Cayru

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
					1 - 11	0,5 - 3,8
7	1.120					

DB (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
10	0,1
20	0,1
30	0,2
40	0,3
50	0,5
60	0,7
70	1,1
80	1,5
90	2,0
100	2,7

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
500 - 700

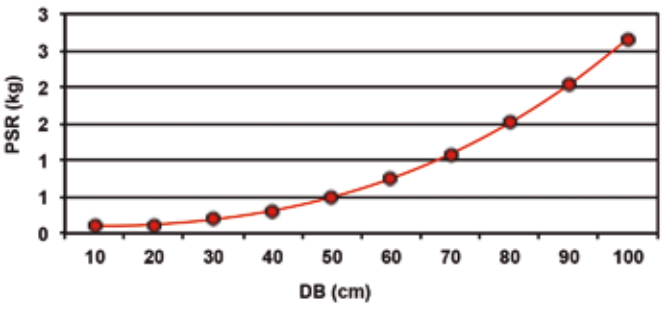
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Quintana, A. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: ramas principales y secundarias con corteza (Peso verde kg. (PVR))

$$PVR = -152{,}6229 + 0{,}1333 \cdot (DAP \cdot HT \cdot NR) + 10{,}24 \cdot DAP$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): 29,3% Error estándar (Sxy): s/i

Factor peso sseco: 0,49

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Número de ramas	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

		Peso Verde Ramas (Kg)				
		HT (m)				
DAP (cm)	NR	8	12	16	20	24
10	5	3,1	29,8			
	10	56,4	109,7			
	15	109,7	189,7			
20	5	158,8	212,1	265,5	318,8	
	10	265,5	372,1	478,7	585,4	
	15	372,1	532,1	692,0	852,0	
30	5		394,5	474,5	554,5	634,5
	10		634,5	794,4	954,4	1.114,3
	15		874,4	1.114,3	1.354,3	1.594,2
40	5			683,5	790,2	896,8
	10			1.110,1	1.323,4	1.536,7
	15			1.536,7	1.856,6	2.176,5

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

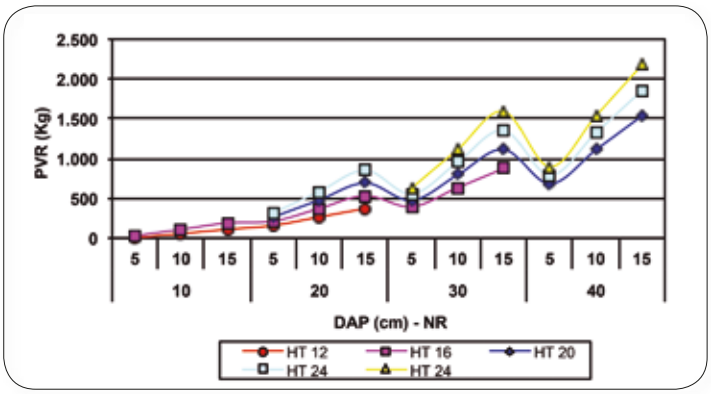
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Ramas (kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = 54{,}5793 + 0{,}00165835 \bullet (DAP^2 \bullet NR)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 77% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 44,0

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaíso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaíso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Número de ramas	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55.0		8,6 - 14,3

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	NR					
DAP (cm)	5	7	9	11	13	15
20	57,9	59,2	60,5	61,9	63,2	64,5
25	59,8	61,8	63,9	66,0	68,1	70,1
30	62,0	65,0	68,0	71,0	74,0	77,0
35	64,7	68,8	72,9	76,9	81,0	85,1
40	67,8	73,2	78,5	83,8	89,1	94,4
45	71,4	78,1	84,8	91,5	98,2	105,0
50	75,3	83,6	91,9	100,2	108,5	116,8

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

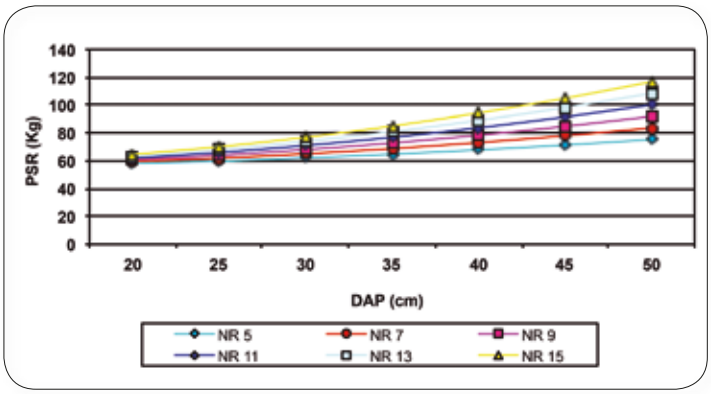
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso verde kg. (PVR))

$$\mathbf{PVR} = 109{,}055 + 0{,}00348318 \bullet (DAP^2 \bullet NR)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 77% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 92,8

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
NR	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Número de ramas	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55.0		8,6 - 14,3

	Peso Verde Ramas (Kg)					
	NR					
DAP (cm)	5	7	9	11	13	15
20	116,0	118,8	121,6	124,4	127,2	130,0
25	119,9	124,3	128,6	133,0	137,4	141,7
30	124,7	131,0	137,3	143,5	149,8	156,1
35	130,4	138,9	147,5	156,0	164,5	173,1
40	136,9	148,1	159,2	170,4	181,5	192,7
45	144,3	158,4	172,5	186,6	200,7	214,9
50	152,6	170,0	187,4	204,8	222,3	239,7

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

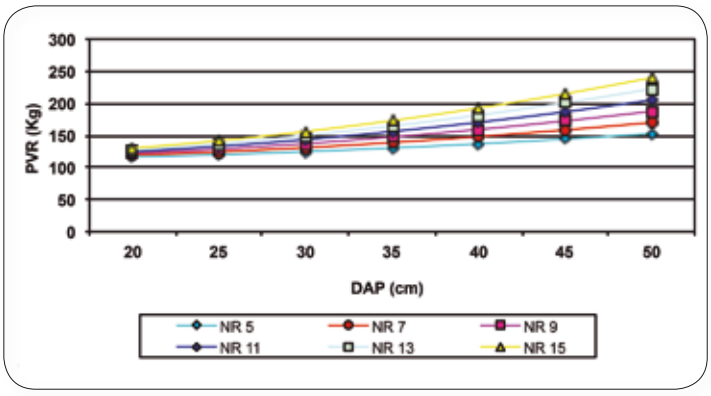
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Ramas (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = \text{EXP}\,(-0{,}24927 + 0{,}88634 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}90320 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 33 Coef. Determinación (R^2): 69% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 14,3

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal
Comuna: Rengo

Localidad / Lugar:
Fundo Tricahue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
10 - 15		16 - 48		28 - 68		6,8 - 19,0
	250					

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	7	9	11	13	15	17
16	52,8	66,2	79,4	92,3	105,0	117,6
20	64,3	80,7	96,7	112,5	128,0	143,3
24	75,6	94,8	113,7	132,2	150,4	168,4
28		108,7	130,3	151,5	172,4	193,1
32			146,7	170,6	194,1	217,3
36			162,8	189,4	215,5	241,3
40				207,9	236,6	264,9

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

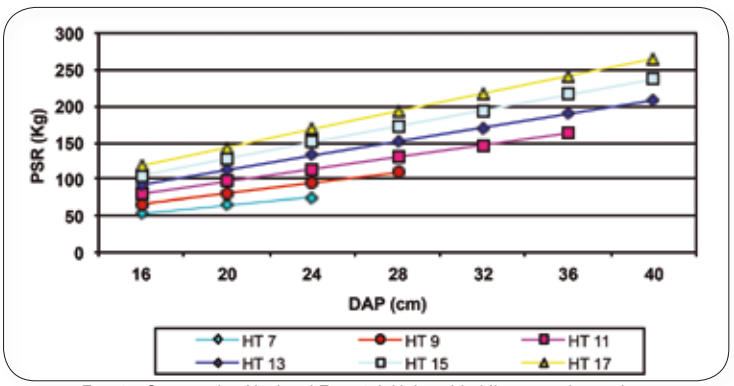
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Mezcla Monte alto y bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Corporación Nacional Forestal, Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología. (2004).

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMILLAS (aditiva)

Componentes: ramas secundarias con diámetros < 3 cm, hojas y frutos. (Peso verde kg. (PVRm))

$$\mathbf{PVRm} = 52{,}0020 + 0{,}0063 \bullet (DAP^2 \bullet HT) + 0{,}2266 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 32,8% Error estándar (Sxy): s/i

Presenta aditividad

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Ramillas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	2	4	6	8	10	12
5	58,0	58,3				
10	75,9	77,2	78,4			
15		108,7	111,5	114,3		
20			157,8	162,8	167,8	
25				225,1	233,0	240,9
30					312,6	324,0
35					406,8	422,2
40						535,5

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

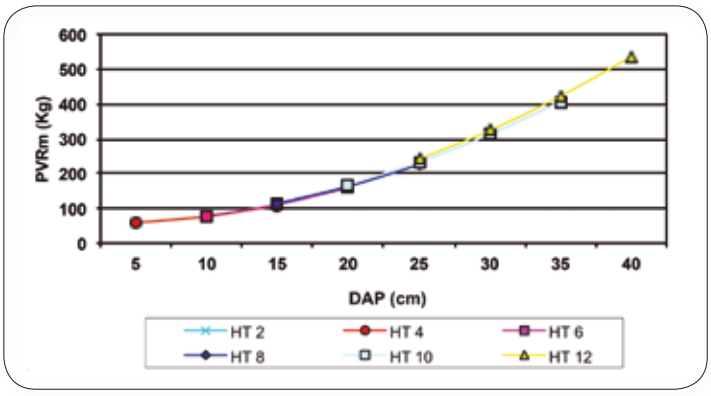
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Ramillas (kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso seco kg. (PSRm))

$$\mathbf{Ln\ PSRm} = 4{,}00333 + 0{,}000310151 \bullet DB^2$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 31% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 29,9

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Rafael

Localidad / Lugar:
Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

DB (cm)	Peso Seco Ramillas (kg)
25	66,5
30	72,4
35	80,1
40	90,0
45	102,7
50	119,0
55	140,0

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

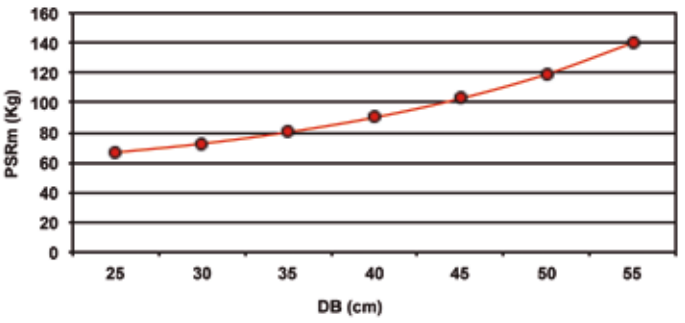
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco ramillas (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso verde kg. (PVRm))

$$\mathbf{Ln\ PVRm} = 4{,}63887 + 0{,}000393781 \bullet DB^2$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 40% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 70,1

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Rafael

Localidad / Lugar:
Predio Santa Mónica

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55,0		8,6 - 14,3

DB (cm)	Peso Verde Ramillas (kg)
25	132,3
30	147,4
35	167,5
40	194,2
45	229,6
50	276,8
55	340,4

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

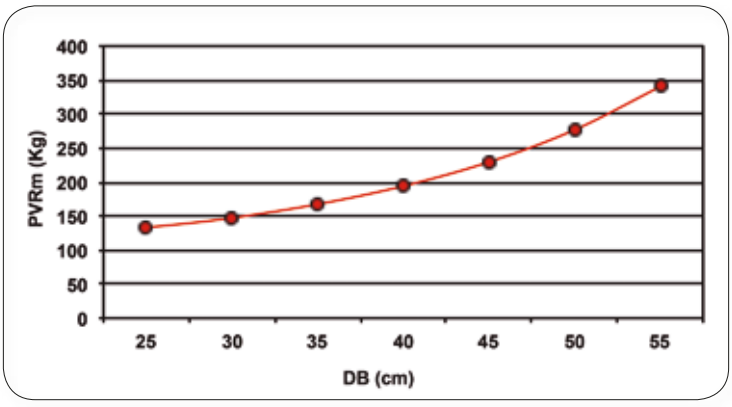
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde ramillas (kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -9{,}7741 + 1{,}0855 \bullet \mathrm{Ln}\ DB^2 + C$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 5,5% Error estándar (Sxy): s/i

C = (ECM/2)/100

Ubicación Geográfica:



Región: L. Bernardo O'Higgins
Provincia: Colchagua
Comuna: Pumanque

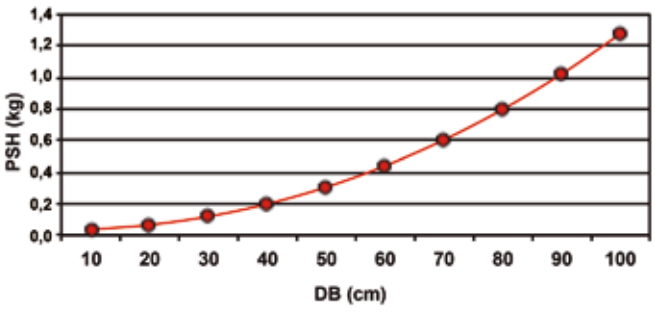
Localidad / Lugar:
Predio Cayru

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
					1 - 11	0,5 - 3,8
7	1.120					

DB (mm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	0,0
20	0,1
30	0,1
40	0,2
50	0,3
60	0,4
70	0,6
80	0,8
90	1,0
100	1,3

Altitud (msnm): s/i
Precipitación (mm): 500 - 700
Area: Cordillera de la Costa
Estructura: Plantación
Tipo Forestal: Esclerófilo
Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Quintana, A. (2007) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA COMERCIAL

Componente: parte útil de la corteza total (Peso verde kg. (PVCC))

$$PVCC = -17{,}0409 + 0{,}0029 \bullet (DB^2 \bullet HT) - 0{,}0506 \bullet DB^2 + 2{,}4653 \bullet DB + 2{,}5498 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 46,8% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,59

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Corteza Comercial (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	3	4	5	6	7	8
5	1,9	4,5	7,1	9,8	12,4	15,0
6	3,9	6,5	9,2	11,9	14,5	17,2
7	5,8	8,5	11,2	13,9	16,6	19,3
8	7,6	10,4	13,1	15,9	18,6	21,3
9	9,4	12,2	15,0	17,8	20,5	23,3
10	11,1	13,9	16,8	19,6	22,4	25,3
11	12,7	15,6	18,5	21,4	24,3	27,2
12	14,2	17,1	20,1	23,1	26,0	29,0

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

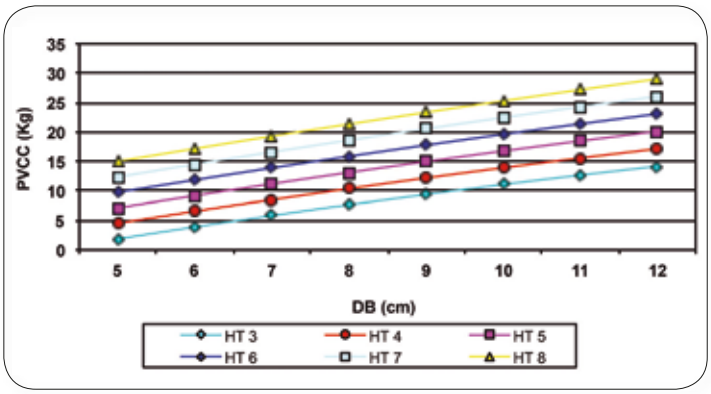
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Corteza Comercial (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco ton/ha. (PSC))

$$\mathbf{PSC} = 0{,}0061 + 0{,}0194 \bullet AB \bullet HT \bullet (EC - 2)$$

Tamaño muestra (n): 42 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / L.B. O'Higgins
Provincia: Curicó / Colchagua
Comuna: Hualañe / Lolol/ Pumanque/ Santa Cruz / San Fernando

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	HT	Ec
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Espesor de corteza (mm)
			0,065 - 6,99	5 - 25	

		Peso Seco Corteza (ton/ha) HT (m)				
AB(m^2)	Ec (mm)	5	10	15	20	25
4	3	0,4	0,8	1,2	1,6	1,9
	4	0,8	1,6	2,3	3,1	3,9
	5	1,2	2,3	3,5	4,7	5,8
	6	1,6	3,1	4,7	6,2	7,8
5	3	0,4	0,8	1,2	1,6	1,9
	4	0,8	1,6	2,3	3,1	3,9
	5	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3
	6	1,9	3,9	5,8	7,8	9,7
6	3	0,6	1,2	1,8	2,3	2,9
	4	1,2	2,3	3,5	4,7	5,8
	5	1,8	3,5	5,2	7,0	8,7
	6	2,3	4,7	7,0	9,3	11,6
7	3	0,7	1,4	2,0	2,7	3,4
	4	1,4	2,7	4,1	5,4	6,8
	5	2,0	4,1	6,1	8,2	10,2
	6	2,7	5,4	8,2	10,9	13,6

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

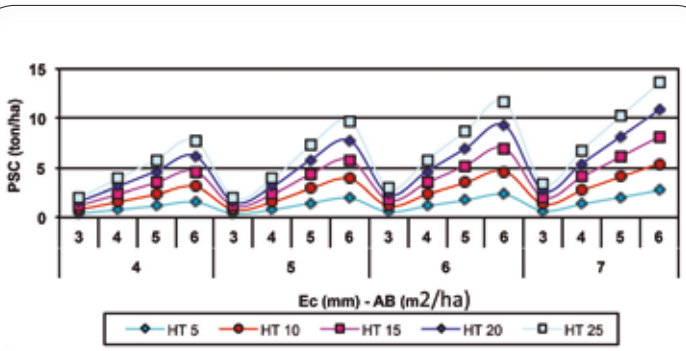
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Roble - Hualo / Roble - Rauli - Coigue

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Corteza (Ton/ha)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco ton/ha. (PSC))

$$PSC = -0{,}4038 + 0{,}0194 \bullet AB \bullet HT \bullet (EC - 3)$$

Tamaño muestra (n): 6 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / L.B. O'Higgins

Provincia: Curicó / Colchagua

Comuna: Hualañe / Lolol/ Pumanque/ Santa Cruz / San Fernando

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	Ec
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Espesor de corteza (mm)
			7,00 - 12,99	5 - 25	

		Peso Seco Corteza (ton/ha)				
		HT (m)				
AB(m^2)	Ec (mm)	5	10	15	20	25
8	5	1,1	2,7	4,3	5,8	7,4
	6	1,9	4,3	6,6	8,9	11,2
	7	2,7	5,8	8,9	12,0	15,1
	8	3,5	7,4	11,2	15,1	19,0
9	5	1,3	3,1	4,8	6,6	8,3
	6	2,2	4,8	7,5	10,1	12,7
	7	3,1	6,6	10,1	13,6	17,1
	8	4,0	8,3	12,7	17,1	21,4
10	5	1,5	3,5	5,4	7,4	9,3
	6	2,5	5,4	8,3	11,2	14,1
	7	3,5	7,4	11,2	15,1	19,0
	8	4,4	9,3	14,1	19,0	23,8
12	5	1,9	4,3	6,6	8,9	11,2
	6	3,1	6,6	10,1	13,6	17,1
	7	4,3	8,9	13,6	18,2	22,9
	8	5,4	11,2	17,1	22,9	28,7

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

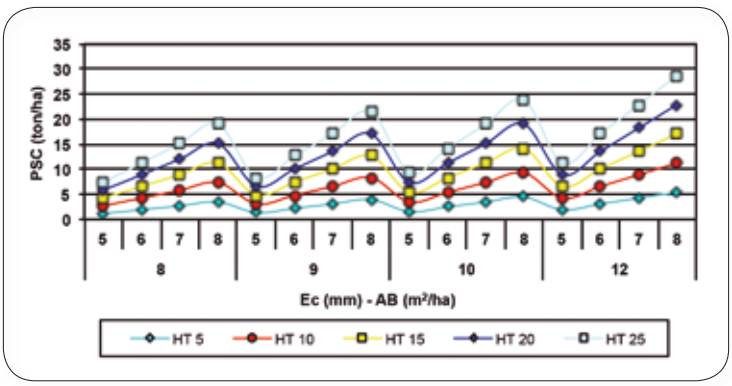
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: s/i

Tipo Forestal: Roble - Hualo / Roble Rauli - Coigue

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Corteza (Ton/ha)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componente: corteza en el fuste y las ramas hasta un diámetro de 15 cm. (Peso verde kg. (PVC))

$$PVC = 5{,}4322 + 0{,}0026 \bullet (DB^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 27.6% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,65

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / L.B. O'Higgins

Provincia: Valparaiso, Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca, Santa Cruz, Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal (cm)	DR Diámetro de ramas (cm)	HT Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	2	4	6	8	10	12
5	5,6	5,7				
10	6,0	6,5	7,0			
15	6,6	7,8	8,9	10,1		
20	7,5	9,6	11,7	13,8	15,8	
25		11,9	15,2	18,4	21,7	24,9
30			19,5	24,2	28,8	33,5
35				30,9	37,3	43,7
40					47,0	55,4

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

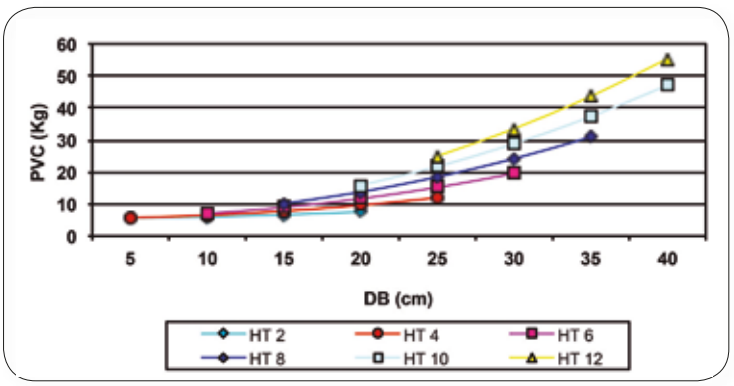
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA COMERCIAL

Componente: parte útil de la corteza total (Peso verde kg. (PVCC))

$$\mathbf{PVCC} = 28{,}0926 + 0{,}0045 \bullet (DAP^2 \bullet HT) - 0{,}0255 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 44,3% Error estándar (Sxy): s/i

Presenta aditividad

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal (cm)	DR Diámetro de ramas (cm)	HT Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

	Peso Verde Corteza Comercial (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	2	4	6	8	10	12
5	27,7	27,9				
10	26,4	27,3	28,2			
15		26,4	28,4	30,5		
20			28,7	32,3	35,9	
25				34,7	40,3	45,9
30					45,6	53,7
35					52,0	63,0
40						73,7

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

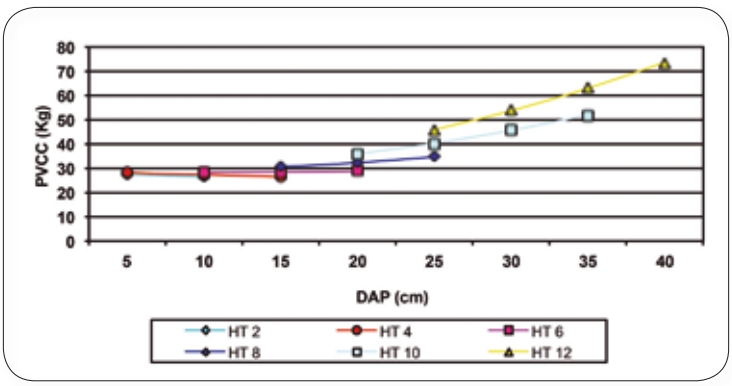
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Corteza Comercial (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -8{,}51355 + 1{,}08563 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 73% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 2,9

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55.0		8,6 - 14,3

	Peso Seco Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	9	10	11	12	13	14
25	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,8
30	3,5	3,9	4,4	4,8	5,2	5,7
35		5,5	6,1	6,7	7,3	7,9
40			8,2	9,0	9,8	10,6
45				11,6	12,6	13,7
50					15,9	17,2
55						21,2

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

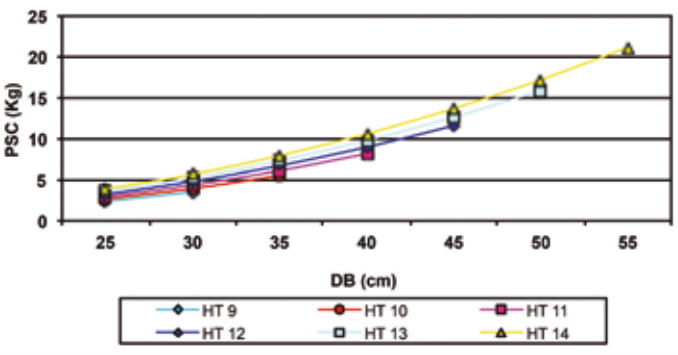
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso verde kg. (PVC))

$$\mathbf{Ln\ PVC} = -7{,}88754 + 1{,}10439 \bullet \mathrm{Ln}\,(DB^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 75% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 6,6

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal (cm)	DR Diámetro de ramas (cm)	HT Altura total (m)
		20,8 - 53,5		24,0 - 55.0		8,6 - 14,3

	Peso Verde Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	9	10	11	12	13	14
25	5,2	5,8	6,5	7,1	7,8	8,5
30	7,8	8,7	9,7	10,7	11,7	12,7
35		12,3	13,6	15,0	16,4	17,8
40			18,3	20,2	22,0	23,9
45				26,2	28,6	31,0
50					36,1	39,2
55						48,3

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

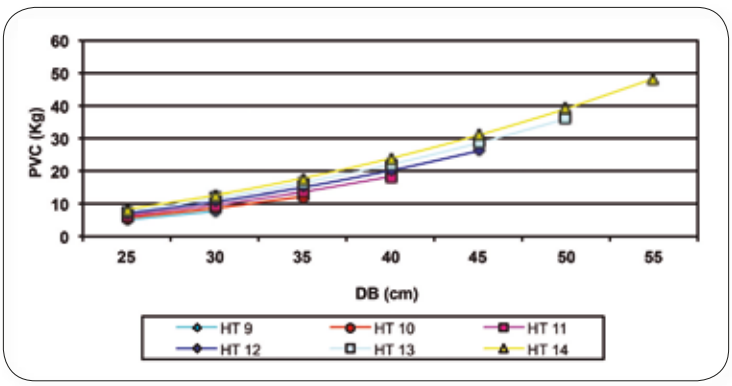
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Esclerófilo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Durán, P. (2002) Universidad de Talca.





Especie:
Nothofagus alpina
RAULI

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 14{,}37562 + 0{,}01885 \bullet DAP^{1{,}81388} \bullet HT^{1{,}24022}$$

Tamaño muestra (n): 37 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundo Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 66		

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	49,7	64,8			
15	88,0	119,6			
20	138,5	191,7	248,2		
25	200,4	280,2	364,9	453,9	546,5
30	273,3	384,4	502,3	626,1	755,0
35		503,7	659,8	823,5	994,0
40		637,9	836,6	1.045,3	1.262,4
45			1.032,5	1.290,8	1.559,7
50			1.246,9	1.559,6	1.885,2
55			1.479,5	1.851,2	2.238,2
60				2.165,3	2.618,4
65				2.501,4	3.025,3

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

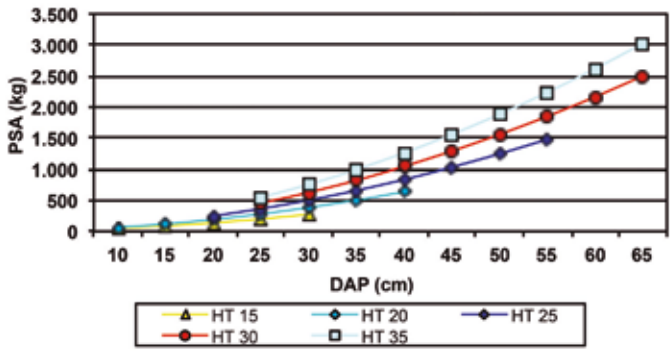
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -441{,}440 + EXP\,(5{,}84538 + 0{,}03211 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 37 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 15% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:

Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli



Localidad / Lugar:
Fundo Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 66		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	35,1
15	118,1
20	215,5
25	329,9
30	464,2
35	622,0
40	807,2
45	1.024,6
50	1.279,9
55	1.579,7
60	1.931,7
65	2.345,0

Altitud (msnm): 800

Precipitación (mm): 1.500 - 2.000

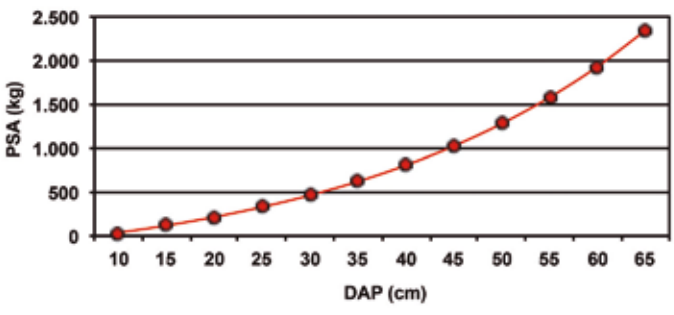
Area: Precordillera Andina

Estructura: Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal: Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}55346 + 2{,}553260 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}082^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	27,9
15	78,6
20	163,8
25	289,6
30	461,3
35	683,8
40	961,6

Altitud (msnm): 800

Precipitación (mm): 1.500 - 2.000

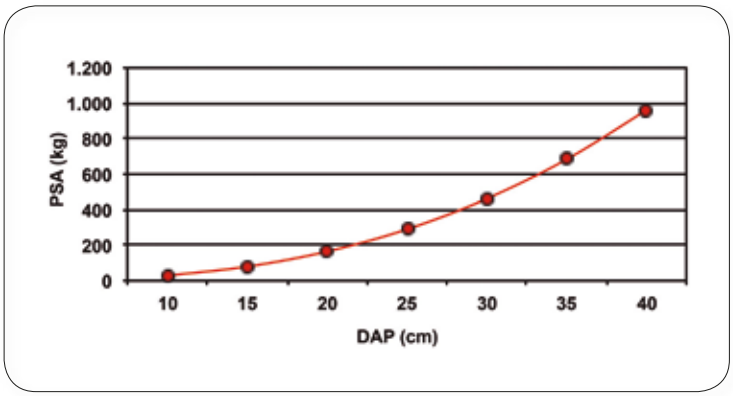
Area: Precordillera Andina

Estructura: Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal: Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal: Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = 9{,}51314 + 1{,}276630 \bullet \mathrm{Ln\ AB} + 0{,}082^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB (m^2)	Peso Seco Aéreo (kg)
0,01	27,9
0,02	78,6
0,03	163,8
0,05	289,6
0,07	461,3
0,10	683,8
0,13	961,6

Altitud (msnm): 800

Precipitación (mm): 1.500 - 2.000

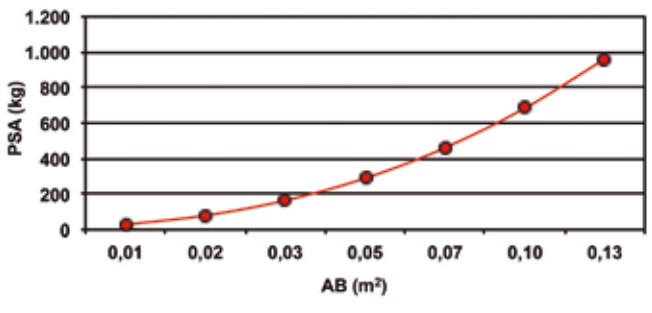
Area: Precordillera Andina

Estructura: Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal: Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal: Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -3{,}33799 + 1{,}449430 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP \bullet HT) + 0{,}083^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	10,3	28,2			
15	18,6	50,8	91,4		
20	28,2	77,1	138,8	210,5	
25		106,5	191,7	290,9	402,0
30			249,7	378,9	523,6
35				473,8	654,7
40				575,0	794,5

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

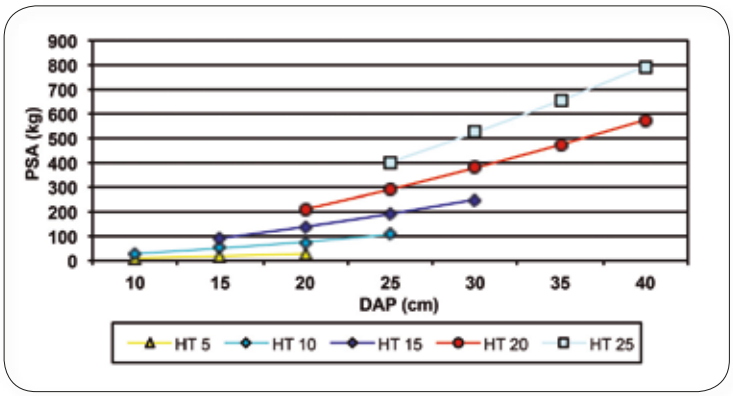
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -3{,}10072 + 0{,}929384 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP \bullet DAP \bullet HT) + 0{,}070^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	14,5	27,7			
15	30,9	58,9	85,8		
20	52,8	100,5	146,5	191,4	
25		152,1	221,8	289,8	356,5
30			311,2	406,6	500,4
35				541,6	666,4
40				694,1	854,1

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

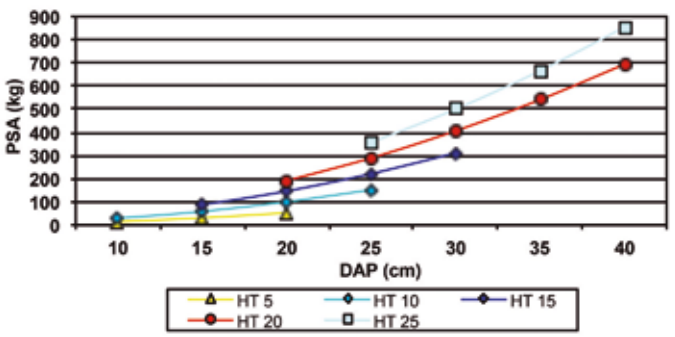
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}54737 + 2{,}534100 \bullet \mathrm{Ln\ DAP} + 0{,}098$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	29,5
15	82,5
20	171,1
25	301,1
30	478,0
35	706,4
40	990,9

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

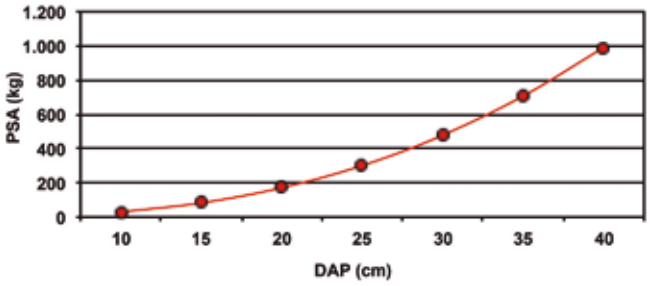
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = 9{,}42865 + 1{,}267050 \bullet \text{Ln AB} + 0{,}098$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB (m^2)	Peso Seco Aéreo (kg)
0,01	29,5
0,02	82,5
0,03	171,1
0,05	301,1
0,07	478,0
0,10	706,4
0,13	990,9

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

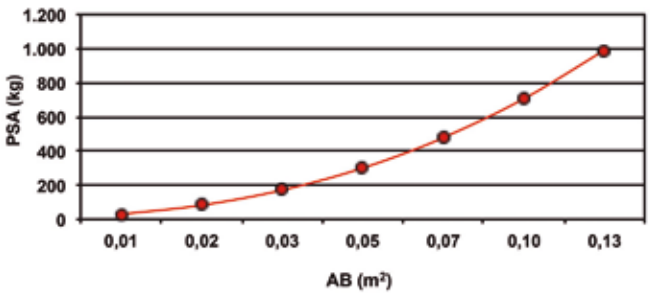
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -3{,}24013 + 0{,}932560 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP \bullet DAP \bullet HT) + 0{,}109$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	14,4	27,4			
15	30,6	58,4	85,2		
20	52,3	99,8	145,7	190,6	
25		151,4	220,9	288,9	355,8
30			310,4	405,9	499,8
35				541,2	666,4
40				694,2	854,8

Altitud (msnm)

800

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

Precordillera Andina

Estructura

Renoval Especies dominantes

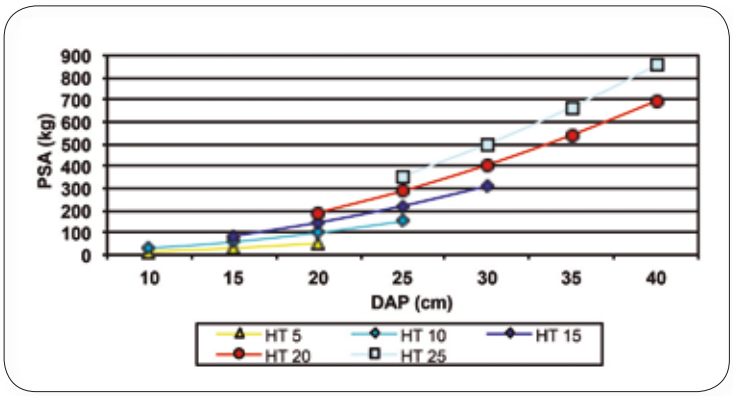
Tipo Forestal

Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal

Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -3{,}41591 + 1{,}439430 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DAP} \bullet \mathrm{HT}) + 0{,}151$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	10,7	28,9			
15	19,1	51,8	92,9		
20	28,9	78,4	140,5	212,6	
25		108,1	193,7	293,1	404,1
30			251,9	381,1	525,4
35				475,8	656,0
40				576,6	795,0

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

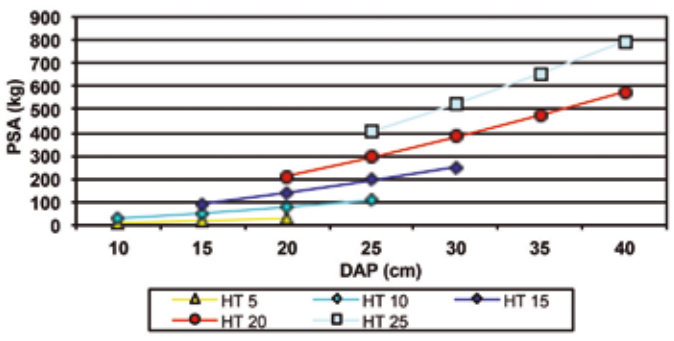
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste / corteza / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -3{,}438 + 2{,}03 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}779 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a):99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,07

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

	Peso Seco Aéreo(Kg)			
	HT (m)			
DAP (cm)	17	19	21	23
10	31,3			
15	71,3	77,7		
20	127,8	139,4	150,7	
25	201,0	219,2	237,0	254,4
30		317,4	343,1	368,3
35			469,2	503,7
40				660,5

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

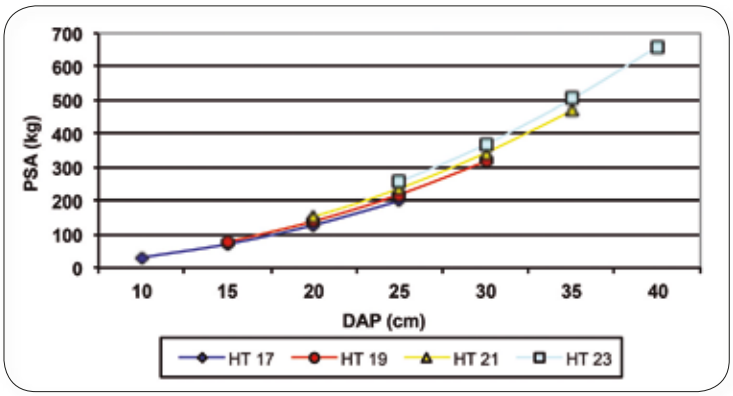
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -3{,}25364 + 2{,}672020 \bullet \mathrm{Ln\ DAP} + 0{,}114^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
10	18,3
15	54,0
20	116,5
25	211,4
30	344,1
35	519,5
40	742,2

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

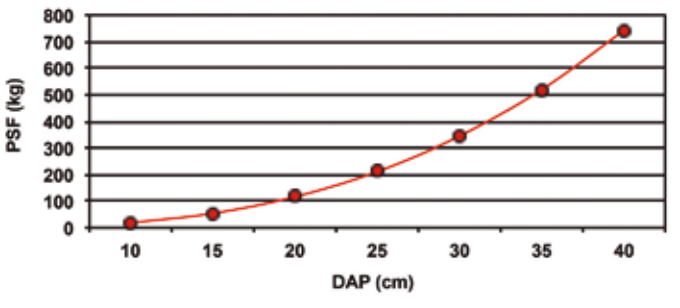
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco fuste s/c (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 9{,}37422 + 1{,}336010 \bullet \mathrm{Ln\ AB} + 0{,}114^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB (m^2)	Peso Seco Fuste (kg)
0,01	18,3
0,02	54,0
0,03	116,5
0,05	211,4
0,07	344,1
0,10	519,5
0,13	742,2

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

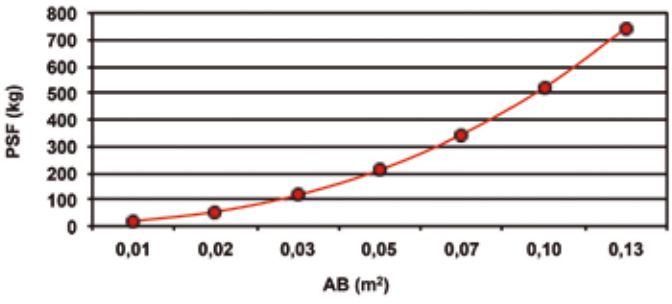
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco fuste s/c (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -4{,}10606 + 1{,}521750 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP \bullet HT) + 0{,}102^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	6,4	18,3			
15	11,8	33,9	62,9		
20	18,3	52,6	97,4	150,9	
25		73,8	136,8	211,9	297,6
30			180,5	279,7	392,8
35				353,6	496,6
40				433,3	608,5

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

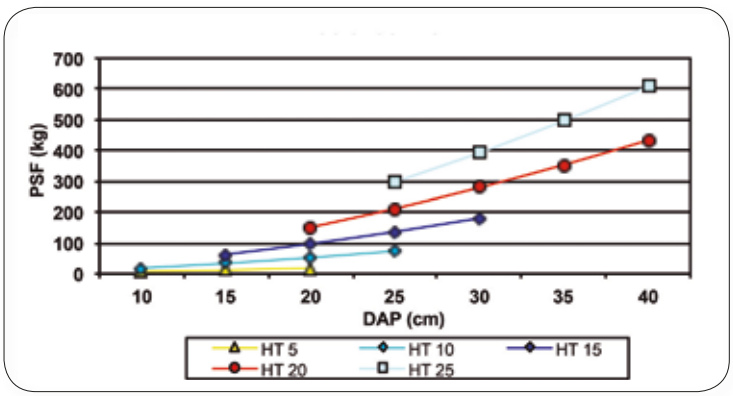
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste s/c (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Ln PSF} = -3{,}84587 + 0{,}974618 \bullet \text{Ln}(\text{DAP} \bullet \text{DAP} \bullet \text{HT}) + 0{,}096^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	9,2	18,0			
15	20,2	39,7	58,9		
20	35,4	69,6	103,3	136,7	
25		107,5	159,6	211,2	262,5
30			227,6	301,3	374,5
35				406,9	505,8
40				527,9	656,2

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

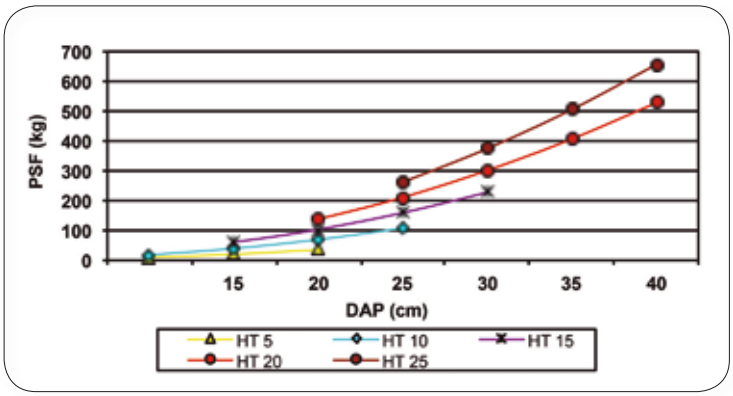
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -3{,}21046 + 2{,}638180 \bullet \mathrm{Ln\ DAP} + 0{,}094$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
10	19,3
15	56,1
20	119,9
25	216,1
30	349,5
35	524,9
40	746,6

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

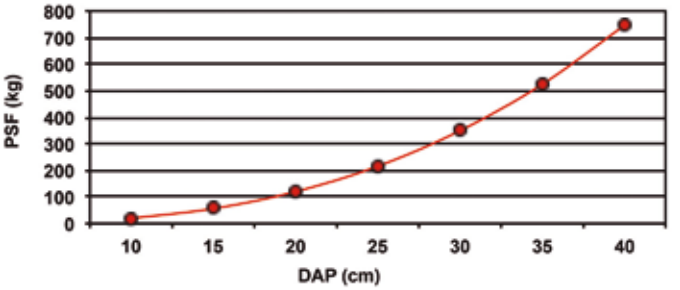
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco fuste s/c (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = 9{,}25747 + 1{,}319090 \bullet \mathrm{Ln\ AB} + 0{,}094$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:

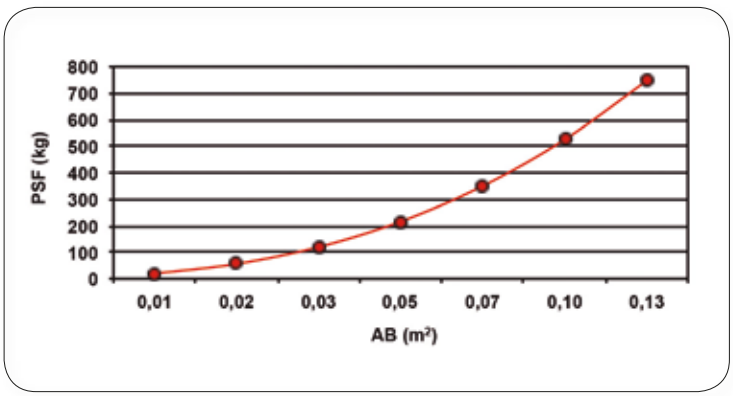


Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB (m^2)	Peso Seco Fuste (kg)
0,01	19,3
0,02	56,1
0,03	119,9
0,05	216,1
0,07	349,5
0,10	524,9
0,13	746,6

Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	Area:
800	1.500 - 2.000	Precordillera Andina
Estructura	**Tipo Forestal**	**Sub Tipo Forestal**
Renoval Especies dominantes	Roble - Raulí Coigüe	Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco fuste s/c (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Ln PSF} = -3{,}93784 + 0{,}971520 \bullet \text{Ln}(\text{DAP} \bullet \text{DAP} \bullet \text{HT}) + 0{,}103$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	9,1	17,7			
15	19,9	39,0	57,9		
20	34,8	68,2	101,2	133,8	
25		105,3	156,1	206,4	256,4
30			222,5	294,2	365,4
35				396,9	493,0
40				514,5	639,1

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

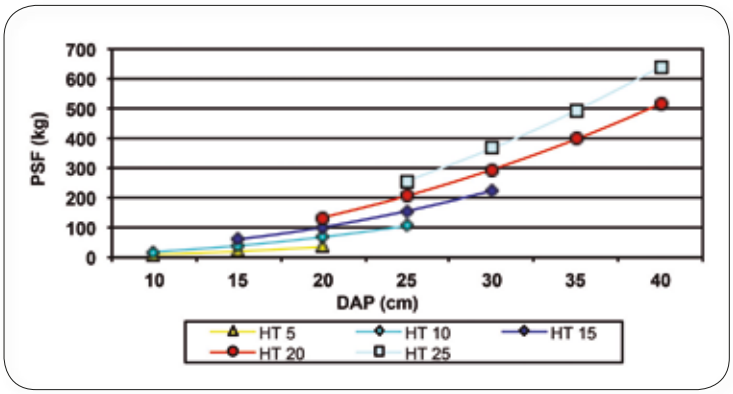
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste s/c (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -4{,}12466 + 1{,}500140 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DAP} \bullet \mathrm{HT}) + 0{,}149$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	6,6	18,8			
15	12,2	34,5	63,4		
20	18,8	53,1	97,6	150,3	
25		74,2	136,4	210,0	293,5
30			179,3	276,1	385,8
35				347,9	486,2
40				425,0	594,0

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

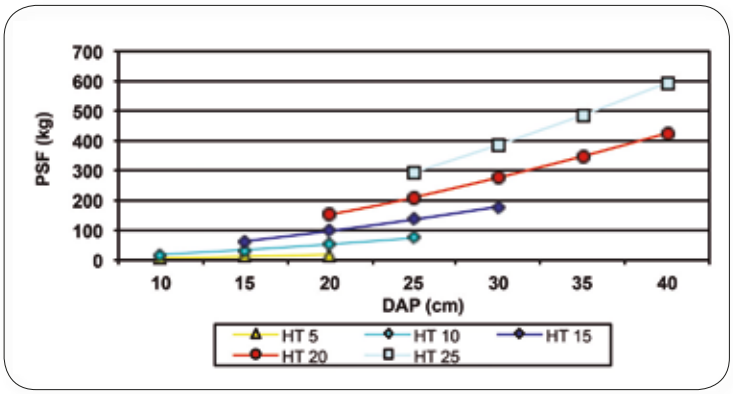
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste s/c (Kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente madera sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -4{,}104 + 1{,}871 \bullet \text{Ln DAP} + 1{,}073 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a):98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,07

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

	Peso Seco Fuste (Kg)			
	HT (m)			
DAP (cm)	17	19	21	23
10	25,6			
15	54,8	61,7		
20	93,8	105,7	117,7	
25	142,4	160,4	178,6	196,9
30		225,7	251,2	277,0
35			335,2	369,6
40				474,5

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

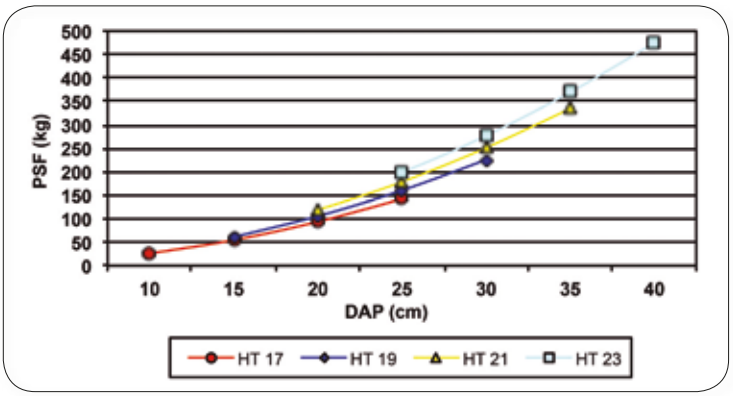
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente con corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = -3{,}438 + 1{,}93 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}923 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a):99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,07

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

	Peso Seco Fuste (Kg)			
	HT (m)			
DAP (cm)	17	19	21	23
10	37,4			
15	81,7	90,6		
20	142,4	157,8	173,1	
25	219,1	242,8	266,3	289,6
30		345,2	378,6	411,7
35			509,7	554,4
40				717,4

Altitud (msnm)

1.000

Precipitación (mm)

3.311

Area:

Precordillera Andina

Estructura

Renoval

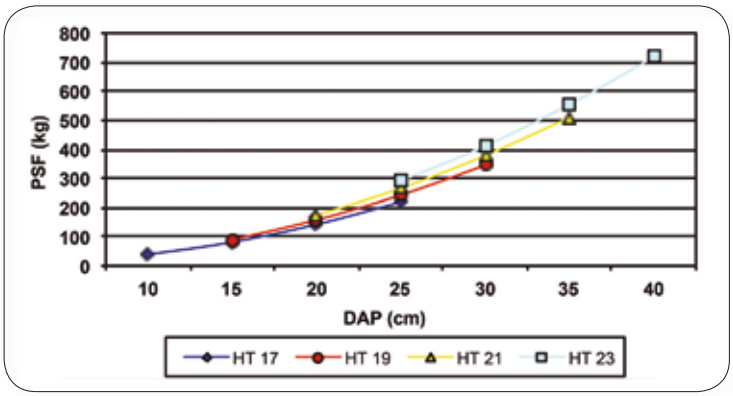
Tipo Forestal

Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal

Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: Ramas y hojas (Peso seco gr. (PSCV))

$$\mathbf{Ln\ PSCV} = 3{,}762 + 2{,}095 \bullet \text{Ln DR} + 0{,}377 \bullet \text{Ln L}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,29

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	HT Altura total (m)	DR Diámetro de ramas c/corteza (cm)	L Largos de ramas (cm)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5		
	696		24,8			

	Peso Seco Copa Viva (kg)					
	L (m)					
DR (cm)	1	2	3	4	5	6
1	0,0	0,1	0,1			
2	0,2	0,2	0,3	0,3		
3	0,4	0,6	0,7	0,7		
4	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4	
5	1,3	1,6	1,9	2,1	2,3	2,5
6		2,4	2,8	3,1	3,4	3,6
7		3,3	3,8	4,3	4,7	5,0
8		4,4	5,1	5,7	6,2	6,6
9			6,5	7,2	7,9	8,4
10				9,0	9,8	10,5

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

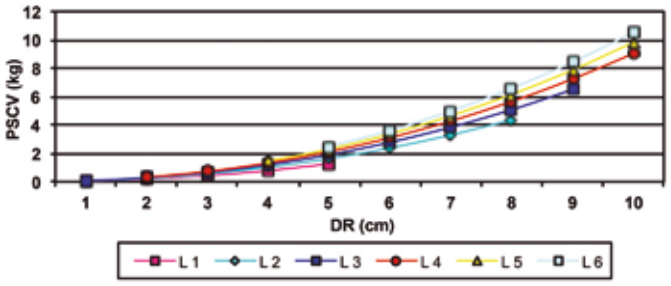
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Copa Viva (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

(Peso seco kg. (PSCV))

$$\mathbf{Ln\ PSCV} = -5{,}003 + 2{,}662 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a):90% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,23

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

DAP (cm)	Peso Seco Copa (kg)
10	3,1
15	9,1
20	19,5
25	35,4
30	57,5
35	86,6
40	123,6

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

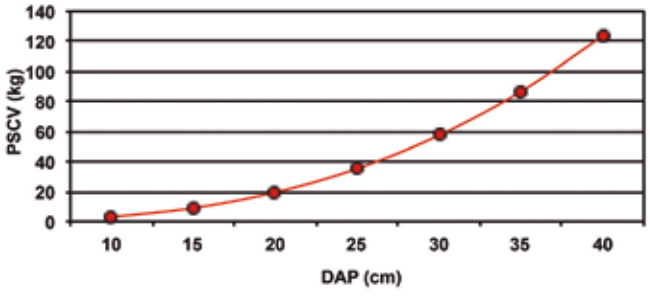
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Copa Viva (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco gr. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = 3{,}511 + 2{,}174 \bullet \text{Ln DR} + 0{,}481 \bullet \text{Ln L}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,28

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	HT Altura total (m)	DR Diámetro de ramas c/corteza (cm)	L Largos de ramas (cm)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5		
	696		24,8			

	Peso Seco Ramas (kg)					
	L (m)					
DR (cm)	1	2	3	4	5	6
1	0,0	0,0	0,1			
2	0,2	0,2	0,3	0,3		
3	0,4	0,5	0,6	0,7		
4	0,7	1,0	1,2	1,3	1,5	
5	1,1	1,5	1,9	2,2	2,4	2,6
6		2,3	2,8	3,2	3,6	3,9
7		3,2	3,9	4,5	5,0	5,4
8		4,3	5,2	6,0	6,7	7,3
9			6,7	7,7	8,6	9,4
10				9,7	10,8	11,8

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

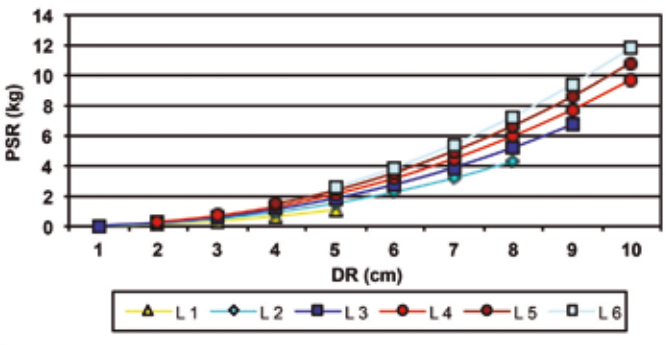
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = 1{,}280740 + 0{,}2627890 \bullet LCV\ + 0{,}394^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^{2a}): 52% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	AB	HT	LCV
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)	Largo copa viva (m)
				3 - 10

LCV (m)	Peso Seco Ramas (kg)
3	8,6
4	11,1
5	14,5
6	18,8
7	24,5
8	31,8
9	41,4
10	53,9

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

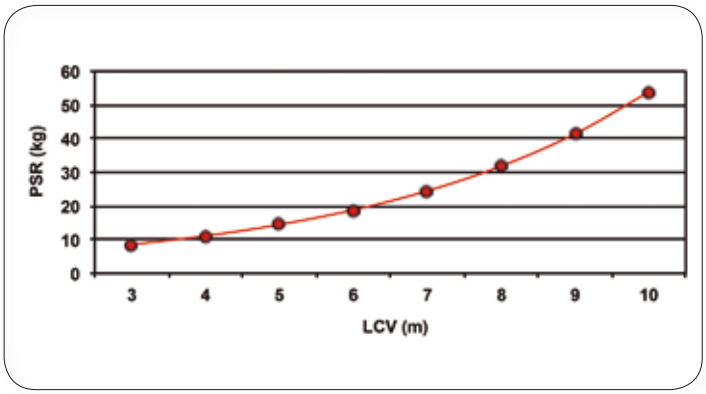
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -1{,}12820 + 2{,}072640 \bullet \text{Ln LCV} + 0{,}422$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 52% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	AB	HT	LCV
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)	Largo copa viva (m)
				3 - 10

LCV (m)	Peso Seco Ramas (kg)
3	4,8
4	8,7
5	13,9
6	20,2
7	27,9
8	36,7
9	46,9
10	58,3

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

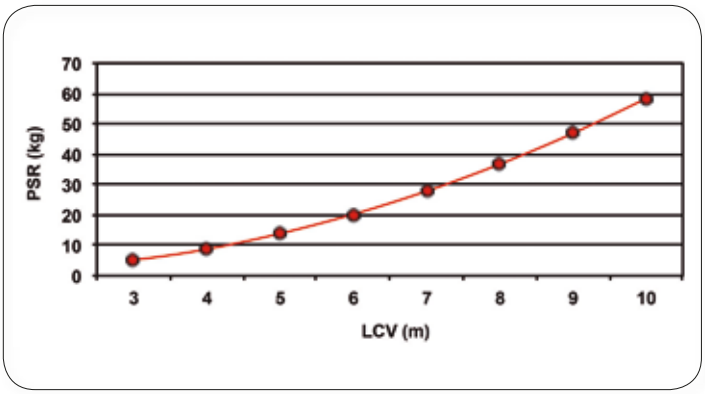
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -5{,}429 + 2{,}772 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,25

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
10	2,6
15	8,0
20	17,7
25	32,9
30	54,6
35	83,6
40	121,1

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

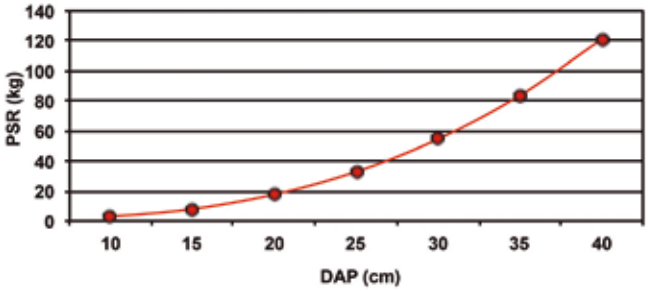
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = 2{,}511 + 1{,}726 \bullet \mathrm{Ln\ DR}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 73% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,54

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	HT	DR
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)	Diámetro de ramas c/corteza (cm)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5	
	696		24,8		

DR (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
1	0,01
2	0,04
3	0,08
4	0,13
5	0,20
6	0,27
7	0,35
8	0,45
9	0,55
10	0,66

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

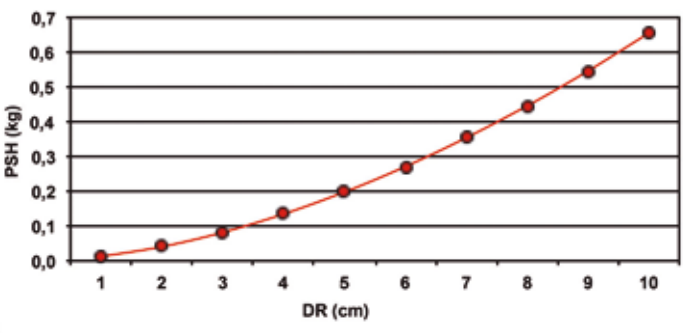
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Hojas(kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -0{,}166587 + 0{,}2029190 \bullet LCV + 0{,}311^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 61% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



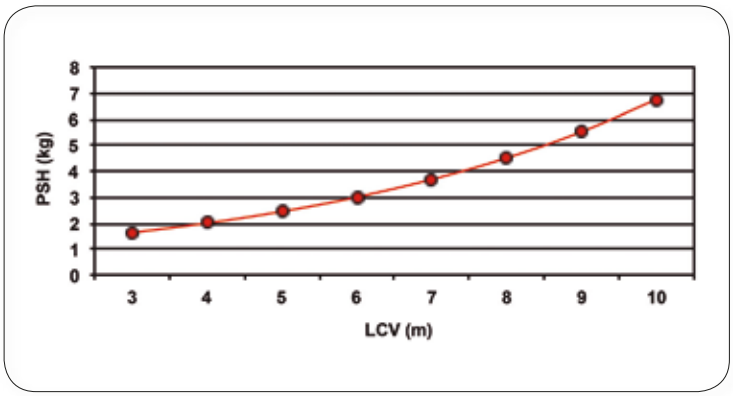
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	AB	HT	LCV
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)	Largo copa viva (m)
				3 - 10

LCV (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	1,6
4	2,0
5	2,5
6	3,0
7	3,7
8	4,5
9	5,5
10	6,8

Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	Area:
1.000	3.311	Precordillera Andina

Estructura	Tipo Forestal	Sub Tipo Forestal
Renoval	Roble - Raulí Coigüe	Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Hojas(kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -1{,}30736 + 1{,}237470 \bullet \text{Ln LCV} + 0{,}318$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 42% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	AB	HT	LCV
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)	Largo copa viva (m)
				3 - 10

LCV (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	1,4
4	2,1
5	2,7
6	3,4
7	4,1
8	4,9
9	5,6
10	6,4

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

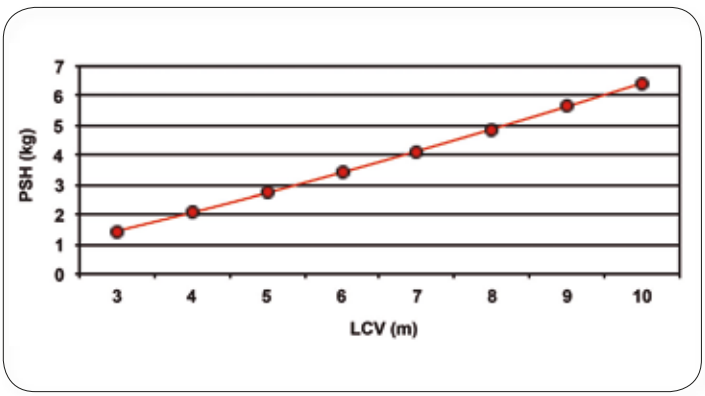
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -5{,}781 + 2{,}19 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,19

Ubicación Geográfica:

Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén



Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	0,5
15	1,2
20	2,2
25	3,6
30	5,3
35	7,4
40	10,0

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

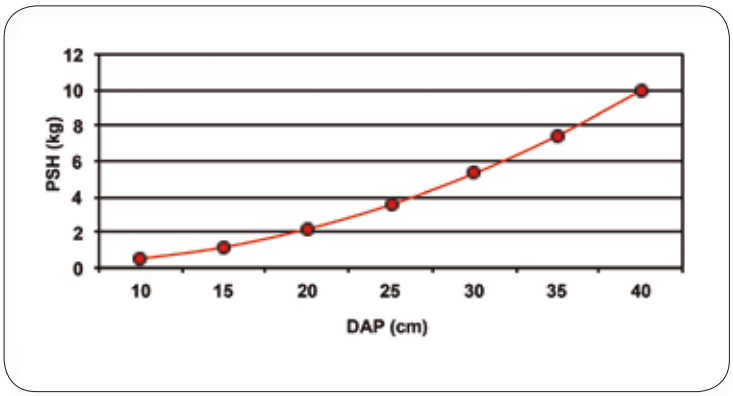
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\text{Ln PSC} = -4{,}03908 + 2{,}416910 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}130$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	5,2
15	14,0
20	28,0
25	48,0
30	74,5
35	108,2
40	149,4

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

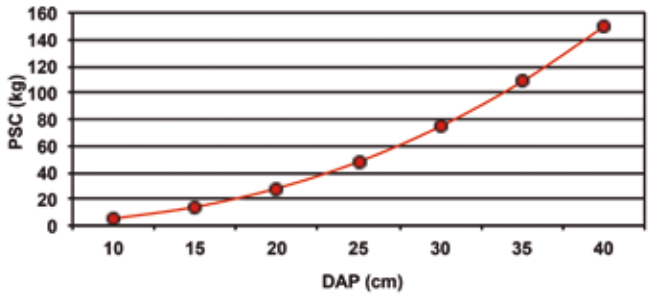
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 7{,}38714 + 1{,}208460 \bullet \mathrm{Ln\ AB} + 0{,}130$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB(m^2)	Peso Seco Corteza (kg)
0,01	5,3
0,02	14,0
0,03	28,1
0,05	48,2
0,07	74,8
0,10	108,6
0,13	150,0

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

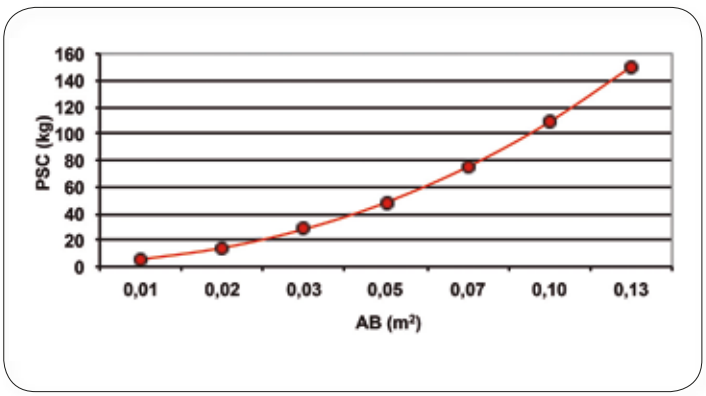
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\text{Ln PSC} = -4{,}73285 + 0{,}892908 \bullet \text{Ln}(\text{DAP} \bullet \text{DAP} \bullet \text{HT}) + 0{,}127$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Corteza (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	2,3	4,2			
15	4,7	8,7	12,5		
20	7,9	14,6	21,0	27,1	
25		21,7	31,2	40,4	49,3
30			43,3	55,9	68,3
35				73,7	89,9
40				93,5	114,1

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

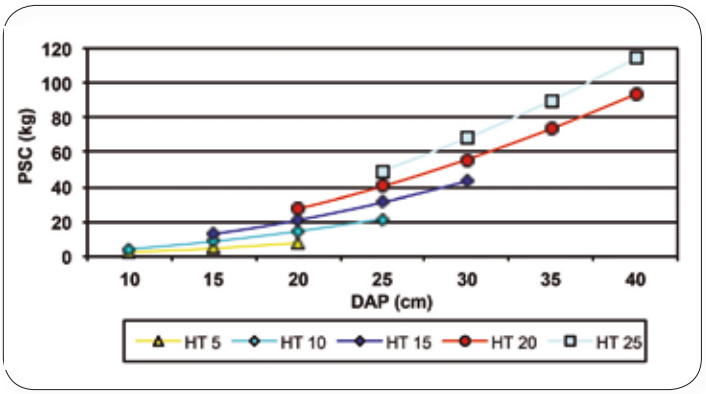
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -4{,}92095 + 1{,}381360 \bullet \mathrm{Ln}\,(\mathrm{DAP} \bullet \mathrm{HT}) + 0{,}157$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Corteza (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	1,9	4,9			
15	3,3	8,6	15,1		
20	4,9	12,9	22,5	33,5	
25		17,5	30,7	45,6	62,1
30			39,5	58,7	79,9
35				72,6	98,9
40				87,3	118,9

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

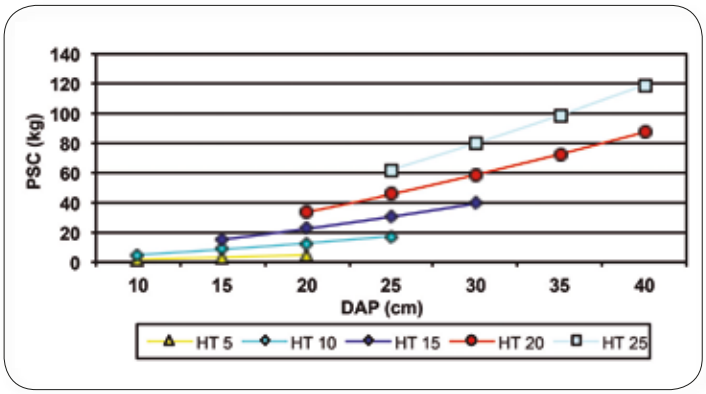
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 1{,}757220 + 0{,}0794358 \bullet DAP + 0{,}200^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	13,1
15	19,5
20	29,0
25	43,1
30	64,1
35	95,3
40	141,8

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

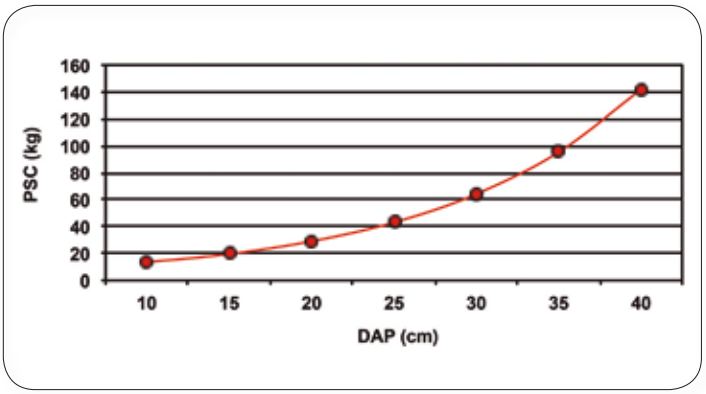
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = 7{,}21303 + 1{,}139670 \bullet \mathrm{Ln\ AB} + 0{,}203^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 87% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

AB (m^2)	Peso Seco Corteza (kg)
0,01	5,5
0,02	13,9
0,03	26,8
0,05	44,6
0,07	67,6
0,10	96,1
0,13	130,3

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

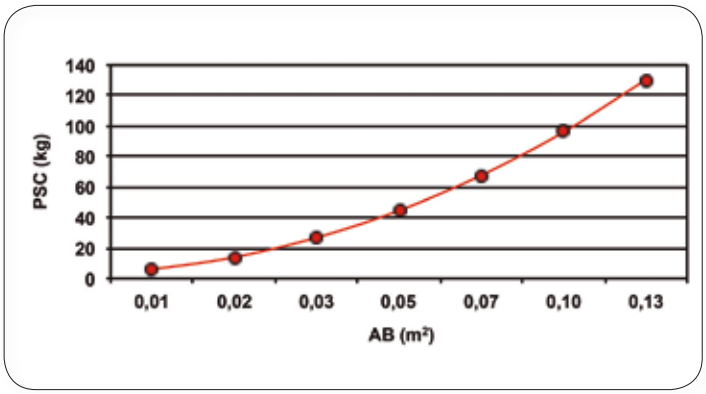
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -4{,}30610 + 1{,}301230 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP \bullet HT) + 0{,}195^2/2$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Corteza (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	2,2	5,5			
15	3,8	9,3	15,8		
20	5,5	13,6	23,0	33,4	
25		18,1	30,7	44,7	59,7
30			39,0	56,6	75,7
35				69,2	92,5
40				82,4	110,1

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

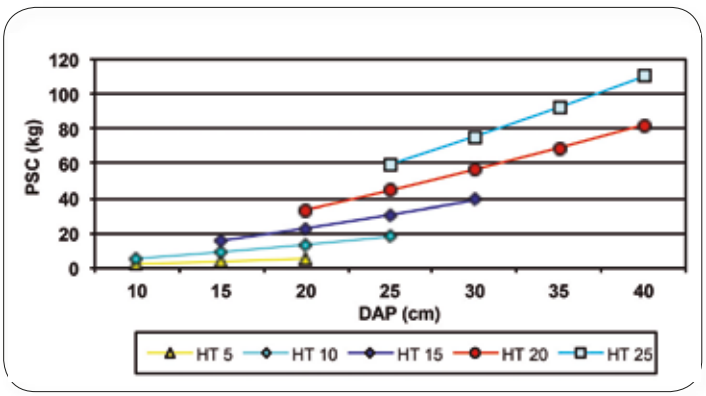
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\text{Ln PSC} = -4{,}07662 + 0{,}832660 \bullet \text{Ln}(\text{DAP} \bullet \text{DAP} \bullet \text{HT}) + 0{,}1942$$

Tamaño muestra (n): s/i Coef. Determinación (R^2a): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja / Santa Luisa

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	10 - 40		5 - 25

	Peso Seco Corteza (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	5	10	15	20	25
10	3,6	6,5			
15	7,2	12,7	17,9		
20	11,5	20,6	28,8	36,6	
25		29,8	41,8	53,1	64,0
30			56,6	72,0	86,7
35				93,0	112,0
40				116,2	139,9

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

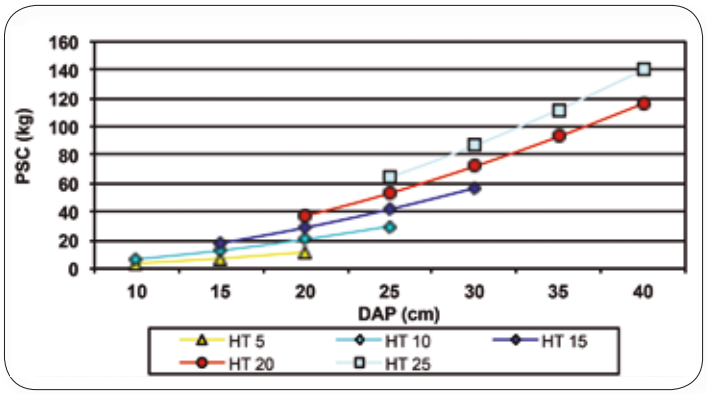
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Drake, F., Emanuelli, P. & Acuña, E. (2003) Universidad de Concepción, CONAF - KfW - DED - GTZ.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -3{,}545 + 2{,}21 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2a):91% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,18

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío
Provincia: Bío Bío
Comuna: Mulchén

Localidad / Lugar:
Fundo Pemehue

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
40 - 60		10 - 40		15,5 - 23,5
	696		24,8	

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	4,7
15	11,5
20	21,7
25	35,5
30	53,1
35	74,6
40	100,2

Altitud (msnm)
1.000

Precipitación (mm)
3.311

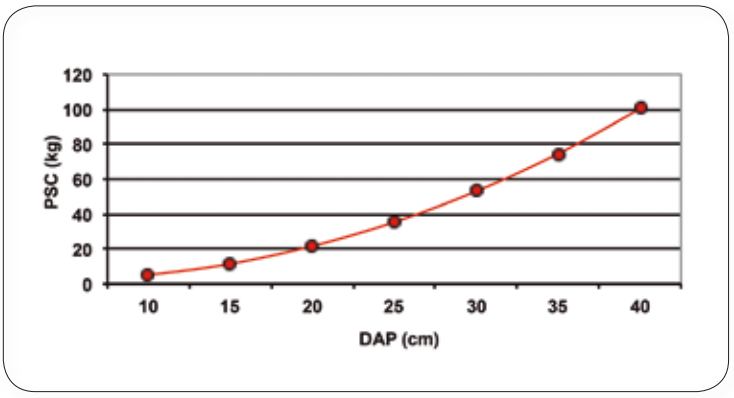
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
Renoval y bosque puro secundario

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Garfias, R. (1994) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAICES

Diámetro de raíces > 5 mm (Peso seco kg. (PSRaíz))

$$PSRaíz = 0{,}034953 \cdot DAP^{1{,}775020} \cdot DB^{0{,}530865}$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	HT	DRA	DB
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Altura total (m)	Diámetro raíces (mm)	Diámetro basal a la altura del tocón (cm)
	5 - 72		> 5	

	Peso Seco Raíces (Kg)						
	DB (cm)						
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35	40
10	7,1	8,8					
15		18,0	21,0				
20			35,0	39,4			
25				58,5	64,4		
30					89,0	96,6	
35						127,0	136,4
40							172,8

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

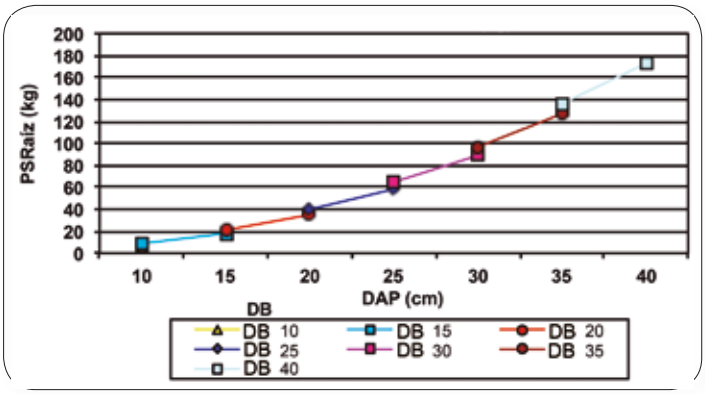
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAICES

Diámetro de raíces > 5 mm (Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = -33{,}0954 + EXP\,(3{,}2940 + 0{,}0542 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 11% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	HT	DRA	DAT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Altura total (m)	Diámetro raíces (mm)	Diámetro altura tocón (cm)
	5 - 72		> 5	

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	13,2
15	27,7
20	46,6
25	71,4
30	103,9
35	146,6
40	202,5
45	275,8
50	372,0
55	498,0
60	663,4
65	880,1
70	1.164,4

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

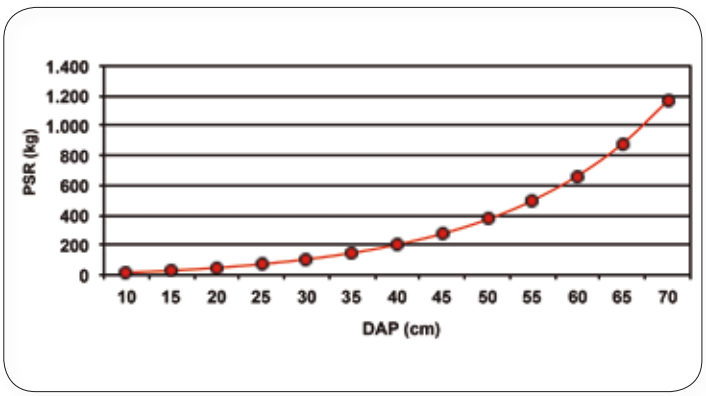
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.



Especie:
Nothofagus obliqua
ROBLE

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -27{,}8703 + 0{,}59063 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Predio Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 72		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	31,2
20	208,4
30	503,7
40	917,1
50	1.448,7
60	2.098,4
70	2.866,2

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

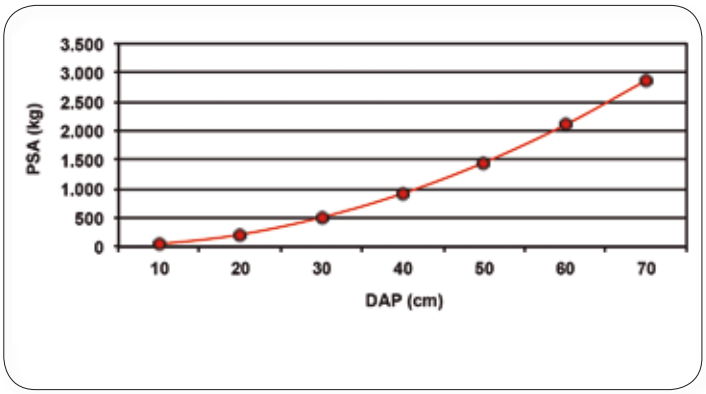
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = -26{,}9289 + 0{,}34480 \bullet DAP^{1{,}97286} \bullet HT^{0{,}19796}$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Predio Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 72		

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	24,2	28,4	31,7			
20	173,6	190,4	203,1	213,5		
30		456,7	485,1	508,2	527,9	
40				917,0	951,7	982,0
50				1439,1	1492,9	1540,0
60					2150,9	2218,4
70					2924,9	3016,4

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

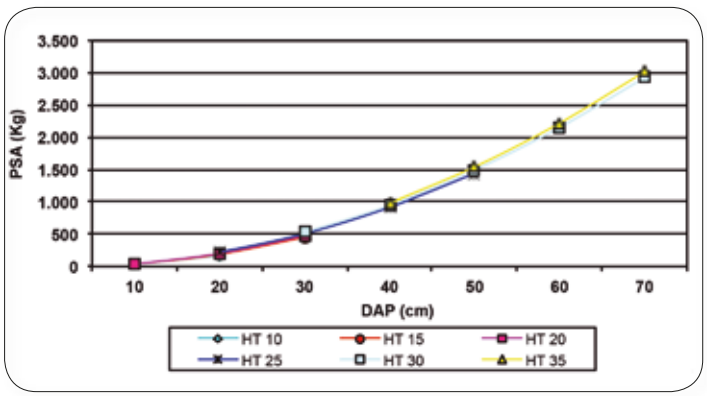
Area:
Cordillera de los Andes

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: corteza / fuste / hojas / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -202{,}182 + EXP\,(4{,}7384 + 0{,}0344919 \bullet DAP + 0{,}0314178 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (RECM): 25,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m²/ha)	Altura total (m)
28 - 82		10 - 66		6,9 - 41,3

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	18,7	56,2	100,2			
20	109,6	162,7	224,7	297,4		
30		313,0	400,6	503,1	623,1	
40				793,6	963,0	1.161,2
50				1.203,7	1.442,9	1.722,7
60					2.120,4	2.515,5

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

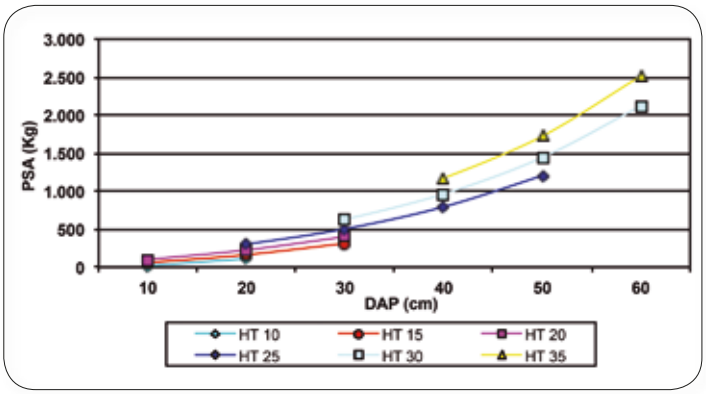
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

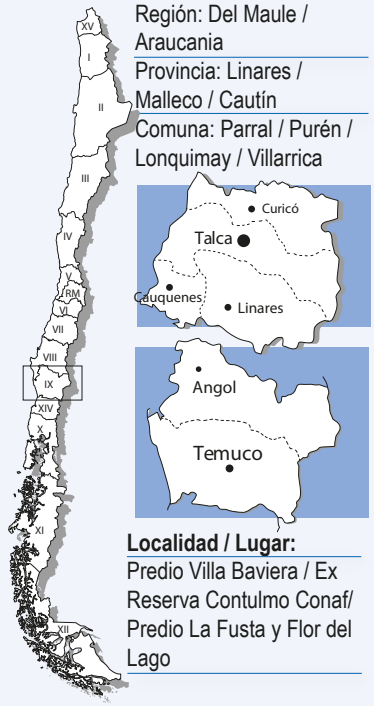
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: corteza / fuste / hojas / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = -262{,}958 + EXP\,(4{,}94459 + 0{,}0335723 \cdot DAP + 0{,}0280054 \cdot HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (RECM): 25,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
28 - 82		5 - 72		6,9 - 41,3

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	15	20	25	30	35	40
10	36,0	81,0	132,7			
20	155,3	218,2	290,5	373,7		
30		410,1	511,3	627,7	761,5	
40				983,0	1.170,3	1.385,7
50				1.480,0	1.742,0	2.043,4
60					2.541,9	2.963,5
70					3.660,9	4.250,7

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

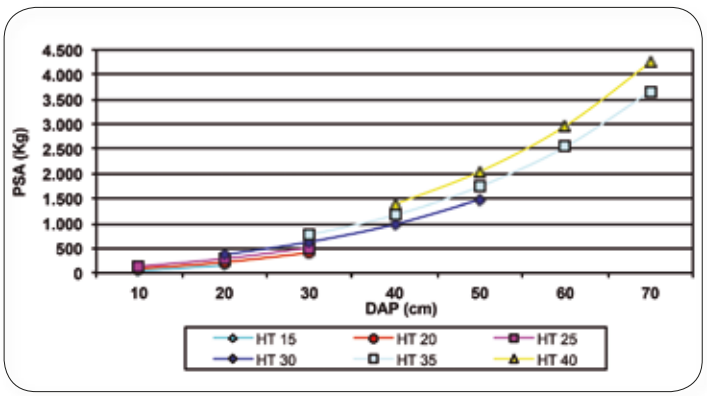
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

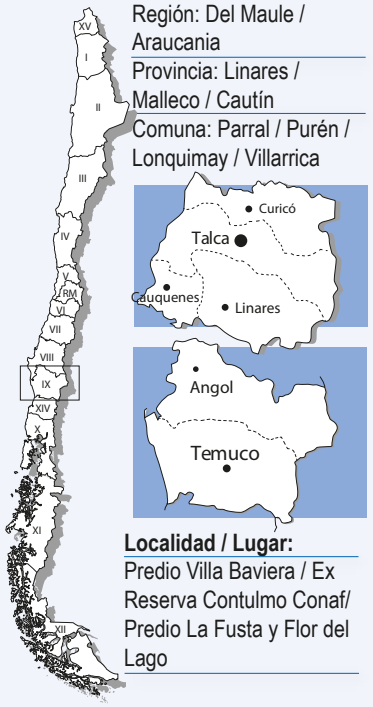
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: corteza / fuste / hojas / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\ (-2{,}10779 + 2{,}3896 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (RECM): 47,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
28 - 82		5 - 72		6,9 - 41,3

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	29,8
20	156,1
30	411,5
40	818,2
50	1.394,6
60	2.156,1
70	3.116,3

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

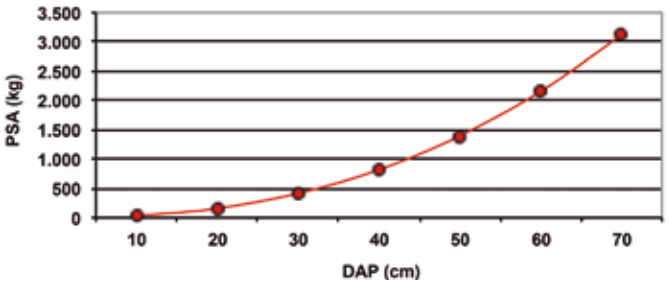
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: corteza / fuste / hojas / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(4.0161 \bullet \text{Ln}\,(1.7596 + 0.0863 \bullet \text{DAP}))$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (RECM): 44,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
28 - 82		5 - 72		6,9 - 41,3

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	48,0
20	150,6
30	366,1
40	757,5
50	1.401,7
60	2.389,7
70	3.826,9

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

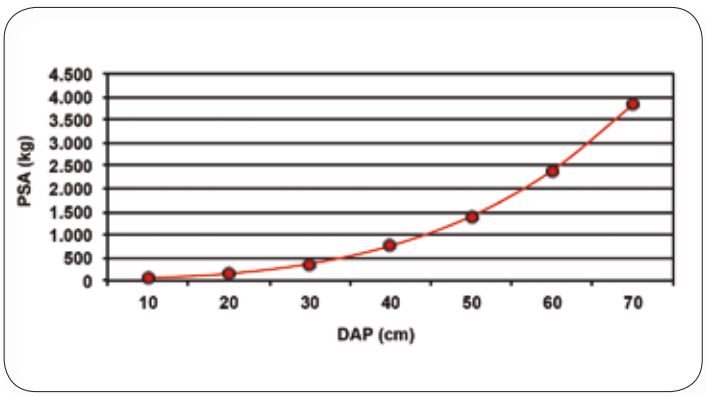
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$PSR = -86{,}0578 + EXP\,(3{,}91957 + 0{,}0354012 \bullet DAP + 0{,}00590954 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (RECM): 42,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m²/ha)	Altura total (m)
28 - 82		10 - 66		6,9 - 41,3

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
15	4,8	7,6	10,4			
20	22,4	25,7	29,0	32,5		
25		47,3	51,3	55,4	59,7	
30		73,2	77,9	82,8	87,9	93,1
35			109,7	115,6	121,6	127,8
40			147,6	154,6	161,8	169,2
45				201,2	209,8	218,7
50				256,8	267,1	277,7
55					335,5	348,1
60					417,1	432,2
65					514,5	532,6

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

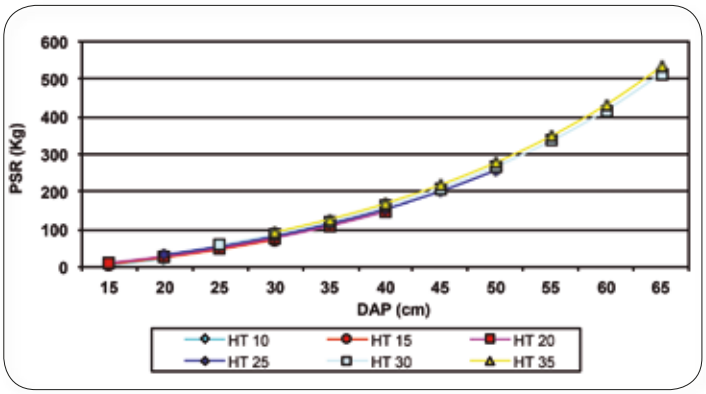
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

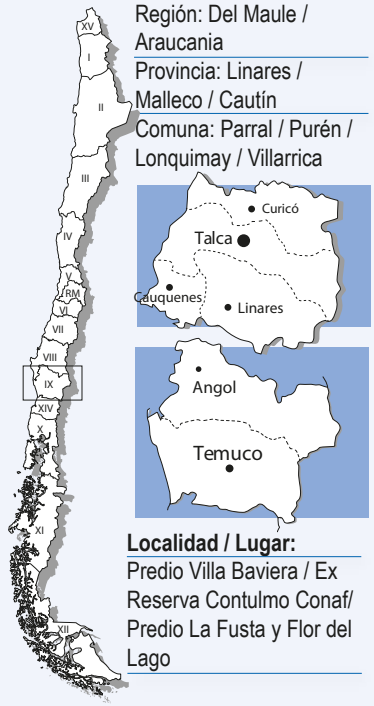
FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$PSC = (-0{,}440554 + 0{,}181964 \bullet DAP)^2$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (RECM): 33,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
28 - 82		5 - 72		6,9 - 41,3

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	1,9
20	10,2
30	25,2
40	46,8
50	75,0
60	109,8
70	151,2

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

C.Costa / P. Andina

Estructura

Renoval

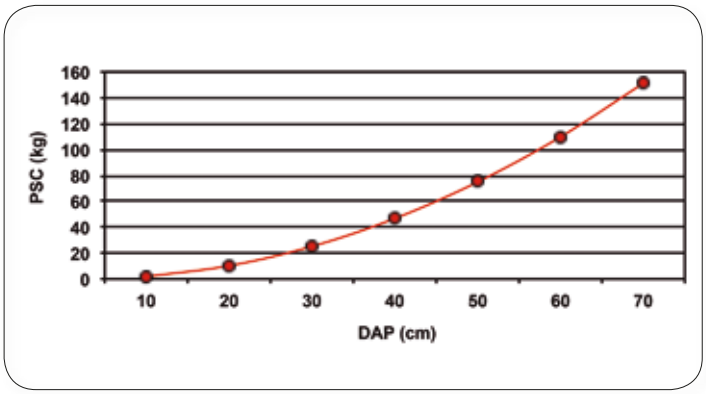
Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

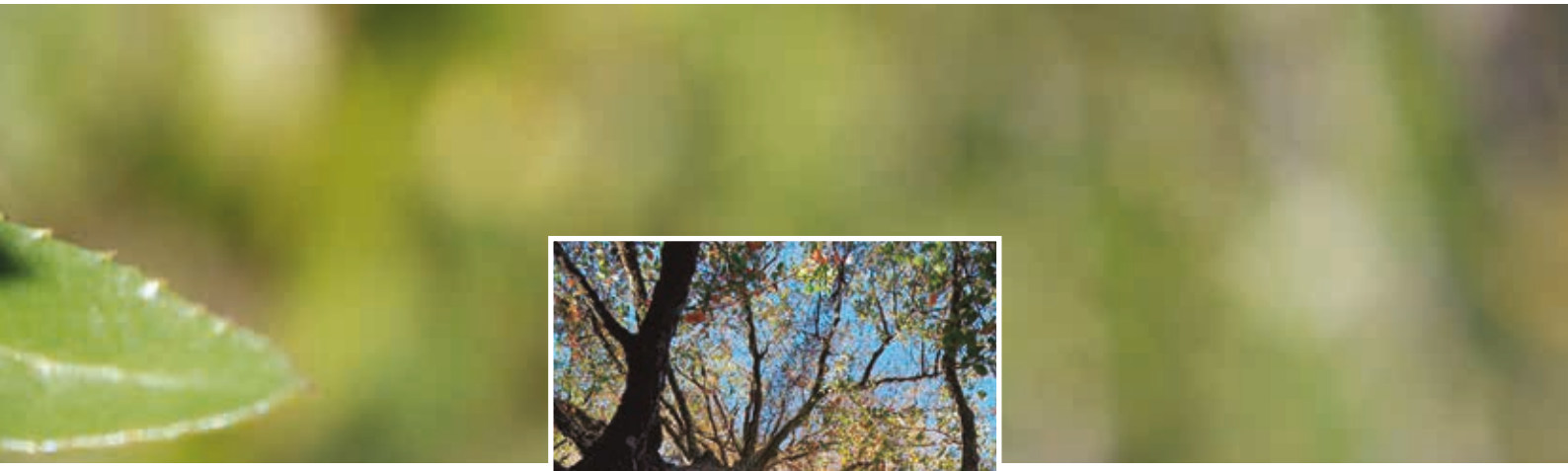
Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Corteza (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2013b). Corporación Nacional Forestal/Universidad Austral de Chile.





Especie:
Nothofagus macrocarpa
ROBLE DE SANTIAGO

Especie: *Nothofagus macrocarpa* ROBLE DE SANTIAGO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\,(0{,}154574 + 0{,}277754 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 62 Coef. Determinación (R^2): 87% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,41

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Chacabuco
Comuna: Tiltil

Localidad / Lugar:
Predio El Roble

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
2,6 - 17,2		1,3 - 17,9		2,5 -12,7
	1.598		11,13	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
2	2,0
4	3,5
6	6,2
8	10,8
10	18,8
12	32,7
14	57,0
16	99,3

Altitud (msnm)
1.600 - 1.800

Precipitación (mm)
656

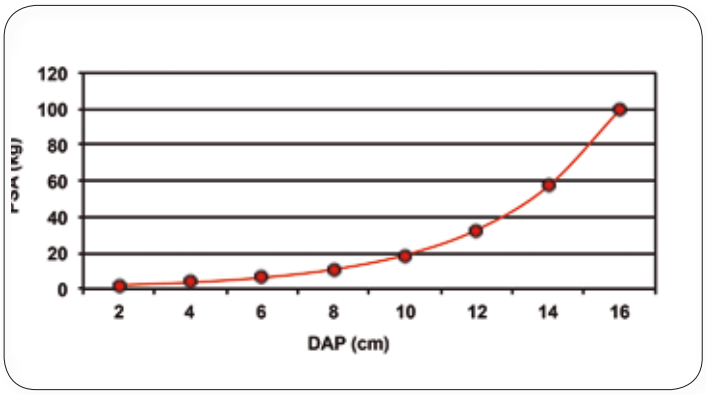
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo irregular

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Donoso, S., Peña, K., Delgado, C., Riquelme, A. & Paratori, M. (2010) INTERCIENCIA.

Especie: *Nothofagus macrocarpa* ROBLE DE SANTIAGO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = \mathrm{EXP}\,(-0{,}0123226 + 0{,}27176 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 62 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,38

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Chacabuco
Comuna: Tiltil

Localidad / Lugar:
Predio El Roble

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
2,6 - 17,2		1,3 - 17,9		2,5 -12,7
	1.598		11,13	

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
2	1,7
4	2,9
6	5,0
8	8,7
10	15,0
12	25,8
14	44,4
16	76,4

Altitud (msnm)
1.600 - 1.800

Precipitación (mm)
656

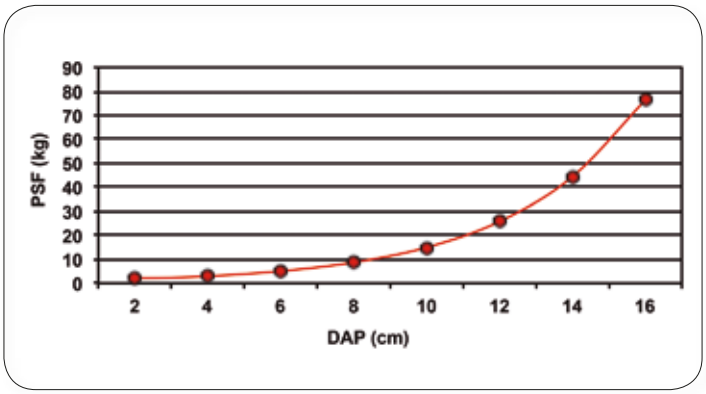
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo irregular

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Donoso, S., Peña, K., Delgado, C., Riquelme, A. & Paratori, M. (2010) INTERCIENCIA.

Especie: *Nothofagus macrocarpa* ROBLE DE SANTIAGO

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = \text{EXP}\,(-2{,}10769 + 0{,}302921 \bullet \text{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 62 Coef. Determinación (R^2): 78% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,60

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Chacabuco
Comuna: Tiltil

Localidad / Lugar:
Predio El Roble

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
2,6 - 17,2		1,3 - 17,9		2,5 -12,7
	1.598		11,13	

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
2	0,2
4	0,4
6	0,7
8	1,4
10	2,5
12	4,6
14	8,4
16	15,5

Altitud (msnm)
1.600 - 1.800

Precipitación (mm)
656

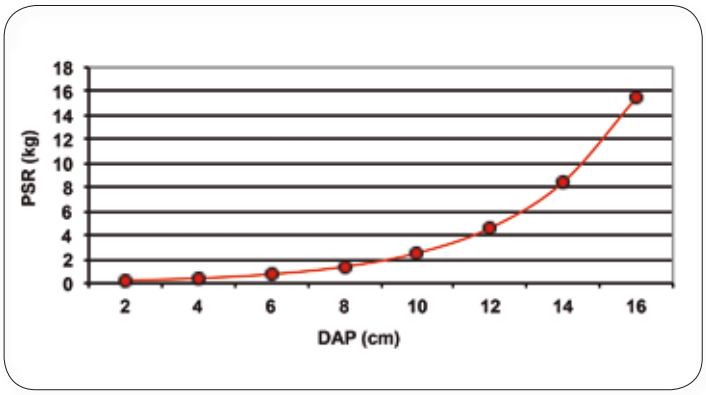
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo irregular

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Donoso, S., Peña, K., Delgado, C., Riquelme, A. & Paratori, M. (2010) INTERCIENCIA.

Especie: *Nothofagus macrocarpa* ROBLE DE SANTIAGO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = \mathrm{EXP}\ (-3{,}3268 + 0{,}259742 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 62 Coef. Determinación (R2): 79% Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,55

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Chacabuco
Comuna: Tiltil

Localidad / Lugar:
Predio El Roble

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
2,6 - 17,2		1,3 - 17,9		2,5 -12,7
	1.598		11,13	

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
2	0,1
4	0,1
6	0,2
8	0,3
10	0,5
12	0,8
14	1,4
16	2,3

Altitud (msnm)
1.600 - 1.800

Precipitación (mm)
656

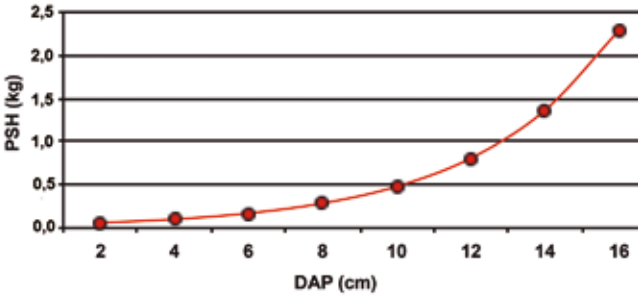
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte bajo irregular

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Donoso, S., Peña, K., Delgado, C., Riquelme, A. & Paratori, M. (2010) INTERCIENCIA.



Especie:
Nothofagus alessandrii
RUIL

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA AEREA

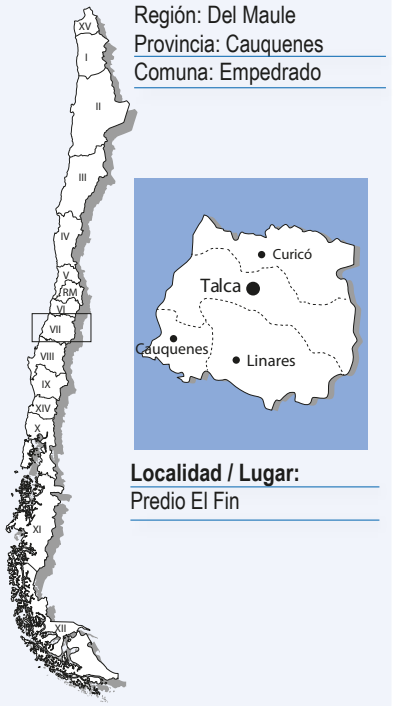
Componentes con corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = (-2{,}7955 + 2{,}58015 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}) + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,2

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
15	66,2
16	78,1
17	91,4
18	105,9
19	121,7
20	138,9
21	157,6
22	177,7
23	199,3
24	222,4
25	247,1

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

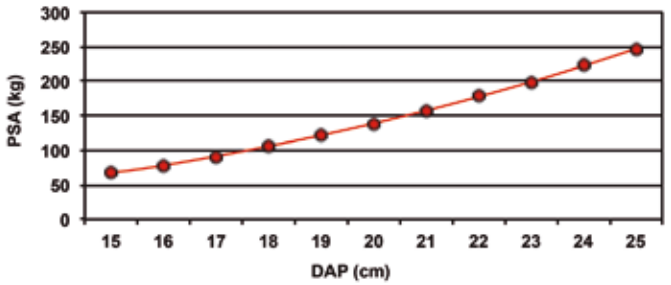
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componente sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{Ln\ PSF} = (-2{,}66023 + 2{,}37167 \bullet \text{Ln DAP}) + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,13

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
15	43,1
16	50,2
17	57,9
18	66,3
19	75,4
20	85,2
21	95,6
22	106,8
23	118,7
24	131,3
25	144,6

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

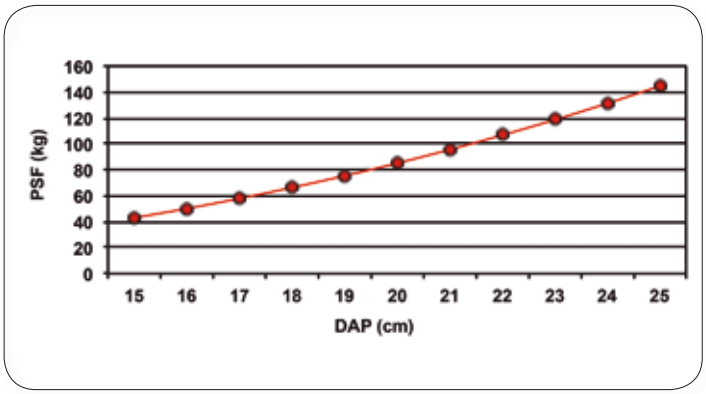
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA RAMAS

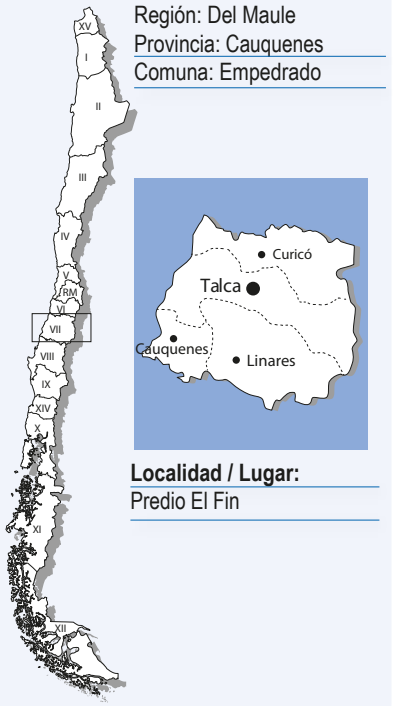
Componente vivas totales (Peso seco kg. (PSR))

$$\text{Ln PSR} = (-6{,}56769 + 3{,}3479 \bullet \text{Ln DAP}) + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 76% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,63

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
15	12,4
16	15,3
17	18,7
18	22,6
19	27,0
20	32,1
21	37,7
22	44,1
23	51,1
24	58,9
25	67,5

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

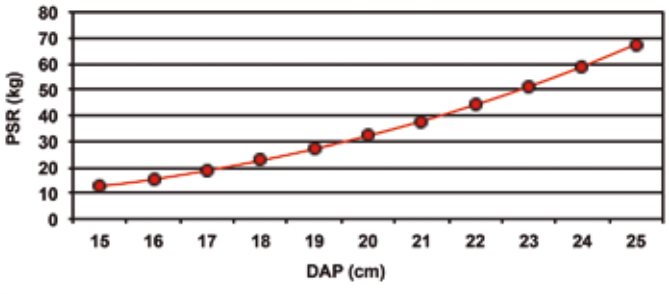
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componente último período de crecimiento (Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{Ln\ PSR} = -7{,}7557 + 2{,}35348 \bullet \text{Ln DAP} + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,17

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
15	0,3
16	0,3
17	0,4
18	0,4
19	0,5
20	0,5
21	0,6
22	0,6
23	0,7
24	0,8
25	0,8

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

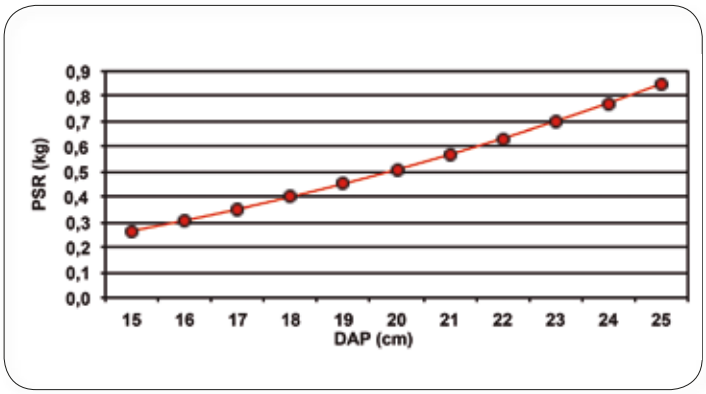
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas último período crecimiento (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA RAMAS

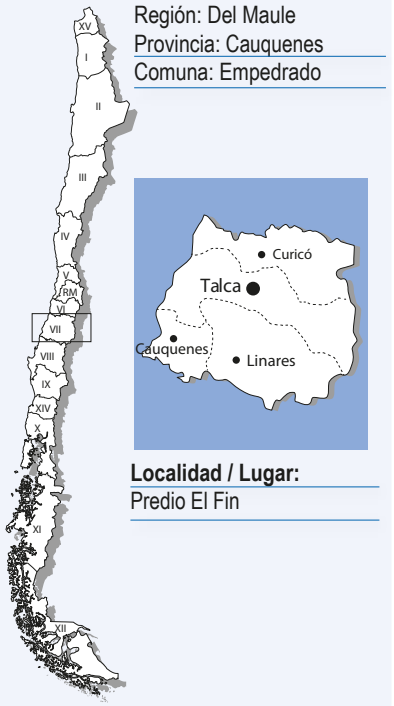
Componente muertas totales (Peso seco kg. (PSR))

$$\textbf{Ln PSR} = -9{,}522305 + 3{,}54625 \bullet \text{Ln DAP} + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 71% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,77

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Ramas (kg)
5	1,4
16	1,7
17	2,0
18	2,4
19	2,8
20	3,3
21	3,9
22	4,5
23	5,2
24	6,0
25	6,9

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

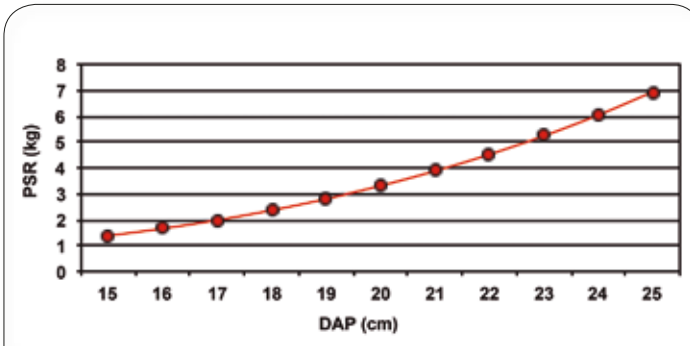
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Muertas (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA HOJAS

Componente último período de crecimiento (Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{Ln\ PSH} = -5{,}93868 + 2{,}75122 \bullet \text{Ln DIC2} + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 81% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,61

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DIC2	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro inicio de copa s/c (cm)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9			12,9 - 16,6
84	967	19,9			14,8

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	1,7
11	2,1
12	2,6
13	3,2
14	3,9
15	4,7
16	5,6
17	6,6
18	7,7
19	8,9
20	10,2

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

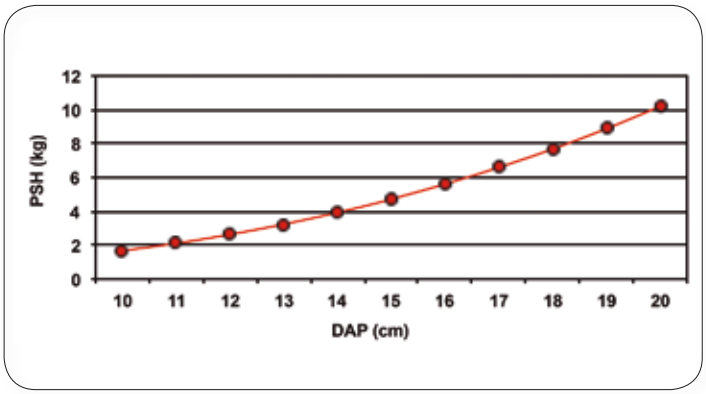
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas último período crecimiento (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA CORTEZA

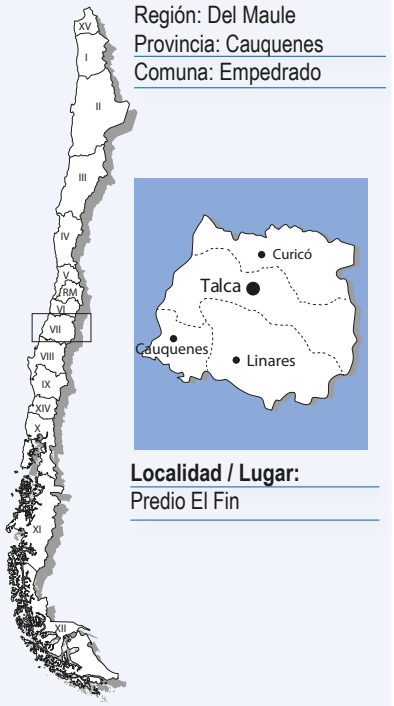
Componente de fuste (Peso seco kg. (PSC))

$$PSC = (0{,}0006091 \cdot DAP^{3{,}2741}) \cdot E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 1,83

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9		12,9 - 16,6
84	967	19,9		14,8

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
15	7,2
16	8,9
17	10,9
18	13,1
19	15,7
20	18,5
21	21,8
22	25,3
23	29,3
24	33,7
25	38,5

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

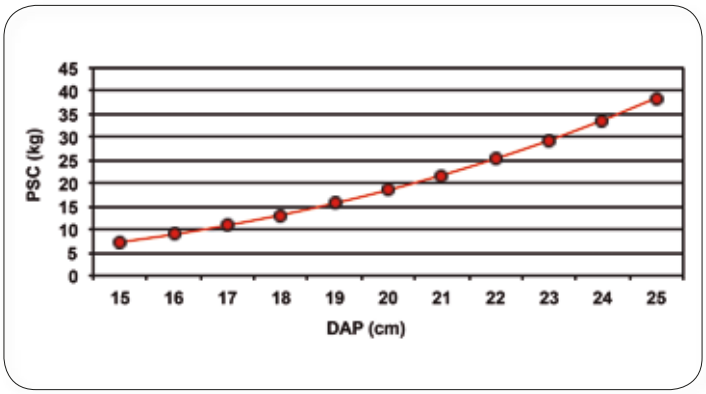
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza de Fuste (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.

Especie: *Nothofagus alessandrii* RUIL

FUNCION BIOMASA SEMILLAS

Componentes: frutos / flores / semillas / valvas (Peso seco kg. (PSS))

$$\mathbf{Ln\ PSS} = -22{,}76211 + 7{,}12223 \bullet \mathrm{Ln\ DIC1} + E^2/2$$

Tamaño muestra (n): 4 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,71

E = Sxy

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Cauquenes
Comuna: Empedrado

Localidad / Lugar:
Predio El Fin

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DIC1	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro inicio de copa c/c (cm)	Altura total (m)
	635 - 1.299	14,8 - 24,9			12,9 - 16,6
84	967	19,9			14,8

DAP (cm)	Peso Seco Semillas (kg)
10	0,25
11	0,26
12	0,26
13	0,26
14	0,27
15	0,28
16	0,30
17	0,33
18	0,37
19	0,42
20	0,49

Altitud (msnm)
350

Precipitación (mm)
1.277

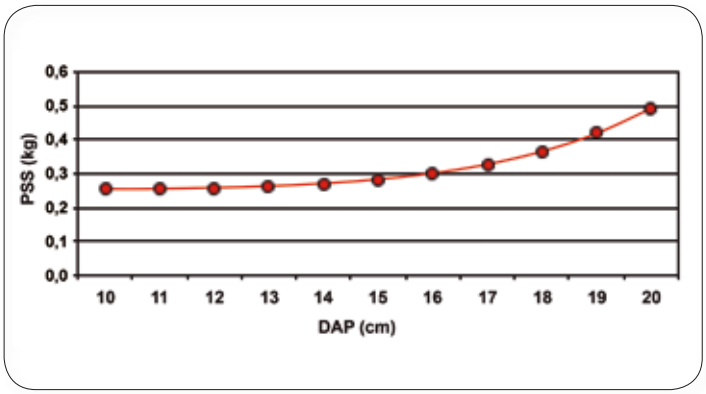
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Regeneración vegetativa/ Segundo crecimiento

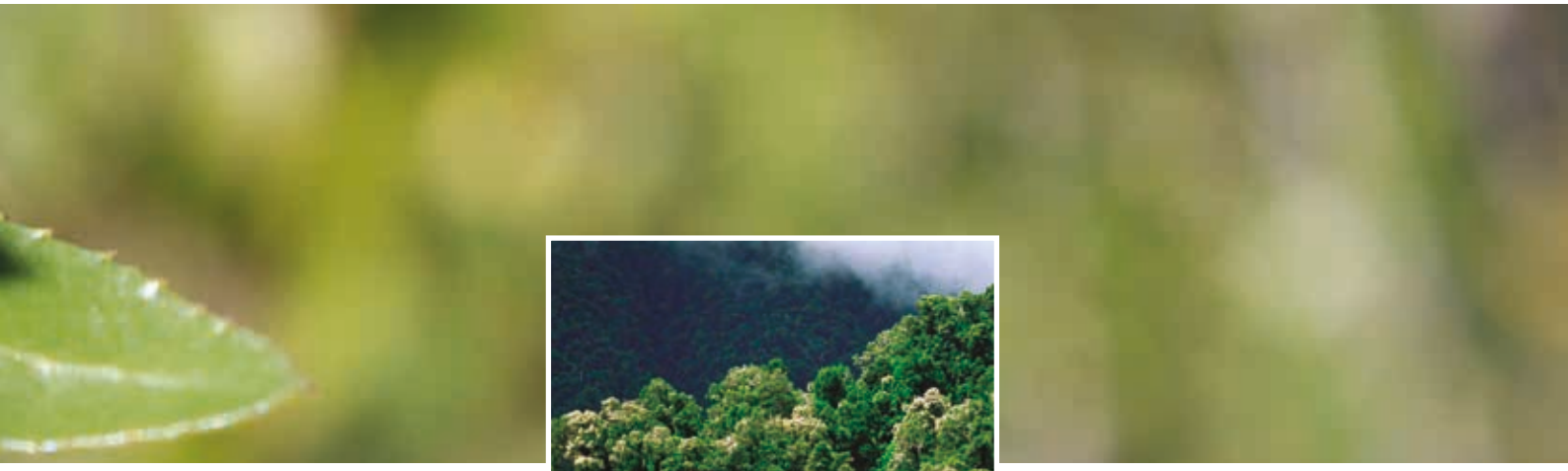
Tipo Forestal
Roble - Hualo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Semillas (kg)



Fuente: Pedrasa, M. (1989) Universidad de Chile.





Especie:
Laureliopsis philippiana
TEPA

Especie: *Laureliopsis philippiana* TEPA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-0{,}88067 + 2{,}00017 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 45 Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 31,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 74		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	41,5
15	93,3
20	165,9
25	259,2
30	373,3
35	508,1
40	663,6
45	839,9
50	1.037,0
55	1.254,7
60	1.493,3
65	1.752,5
70	2.032,5

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

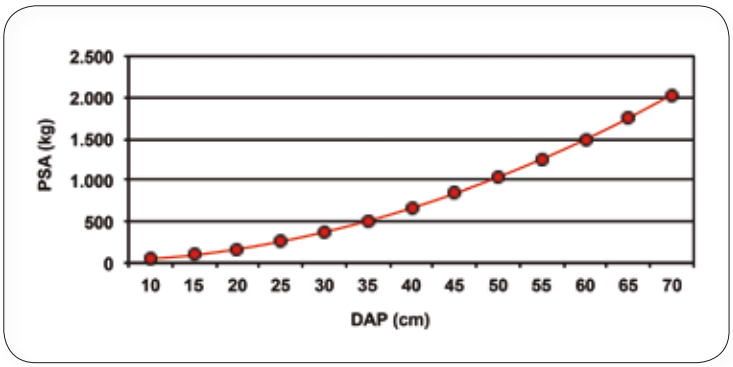
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Laureliopsis philippiana* TEPA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-2{,}31188 + 1{,}56452 \bullet \text{Ln DAP} + 1{,}03163 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 45 Coef. Determinación (R^2a): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 17,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 74		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	19,1	39,1				
15	36,1	73,7	112,0			
20	56,6	115,6	175,7	236,4		
25		163,9	249,1	335,2		
30			331,3	445,8	561,2	
35			421,7	567,4	714,2	862,0
40				699,2	880,2	1.062,3
45				840,7	1.058,3	1.277,3
50					1.247,9	1.506,2
55					1.448,6	1.748,4
60					1.659,9	2.003,4

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

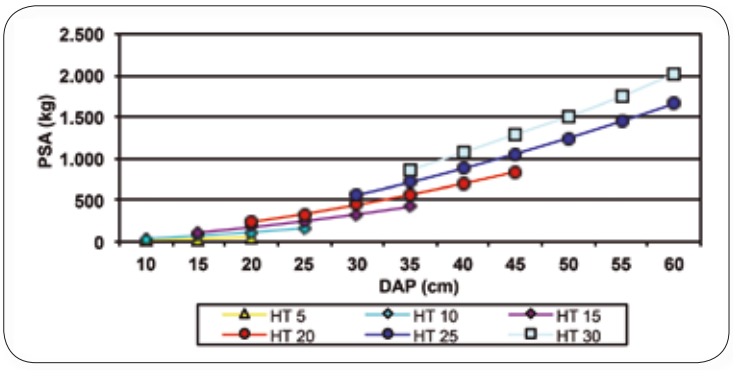
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Laureliopsis philippiana* TEPA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -1{,}808 + 2{,}084 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}184 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 43 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,15

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5,0 - 73,5		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	26,8	30,4				
15	62,3	70,8	76,2			
20	113,4	128,9	138,8	146,4		
25		205,2	221,1	233,1		
30			323,2	340,8	355,1	
35			445,7	469,9	489,6	506,3
40				620,7	646,7	668,8
45				793,4	826,6	854,8
50					1.029,6	1.064,7
55					1.255,8	1.298,7
60					1.505,5	1.556,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

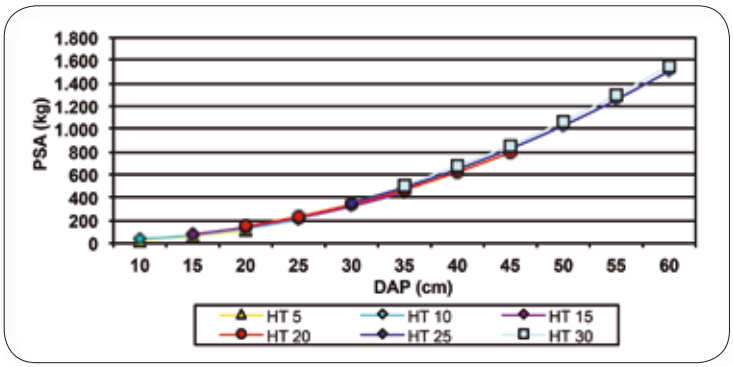
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Laureliopsis philippiana* TEPA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = -2{,}4990 + 2{,}2789 \bullet \text{Ln DB}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,21

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura de tocón(cm)	Altura total (m)
		> 10			

DB (cm)	Peso Seco Aéreo (Kg)
10	15,6
15	39,3
20	75,8
25	126,0
30	190,9
35	271,3
40	367,8
45	481,1
50	611,6
55	760,0
60	926,7

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

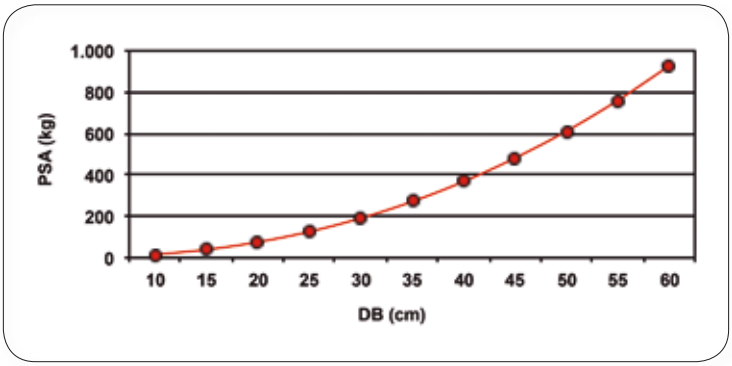
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.



Especie:
Weinmannia trichosperma
TINEO

Especie: *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -170{,}119 + EXP\,(5{,}23563 + 0{,}03876 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 14 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 25,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 91		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	106,7
20	237,7
30	430,8
40	715,3
50	1.134,5
60	1.752,1
70	2.662,1
80	4.003,0
90	5.978,8

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

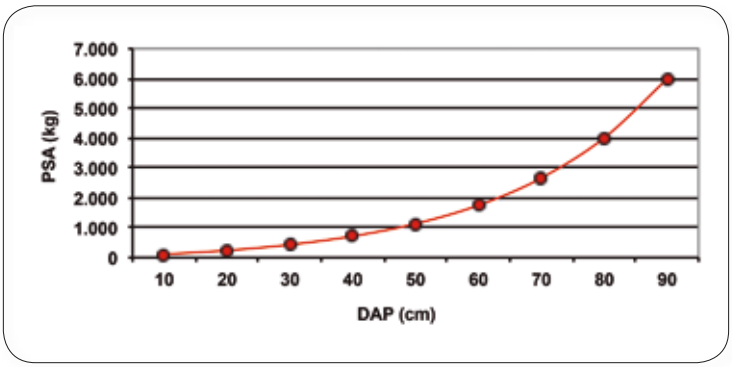
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal

Especie: *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(4{,}29714 + 0{,}04093 \bullet \text{DAP} + 0{,}02555 \bullet \text{HT})$$

Tamaño muestra (n): 14 Coef. Determinación (R^2a): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 20,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		6 - 91		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	125,7	142,9				
20	189,3	215,1	244,4			
30	285,1	323,9	368,1	418,2		
40		487,8	554,2	629,8		
50			834,5	948,3	1.077,5	
60			1.256,6	1.427,9	1.622,4	1.843,5
70				2.150,0	2.443,0	2.775,9
80				3.237,4	3.678,6	4.179,9
90					5.539,1	6.293,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

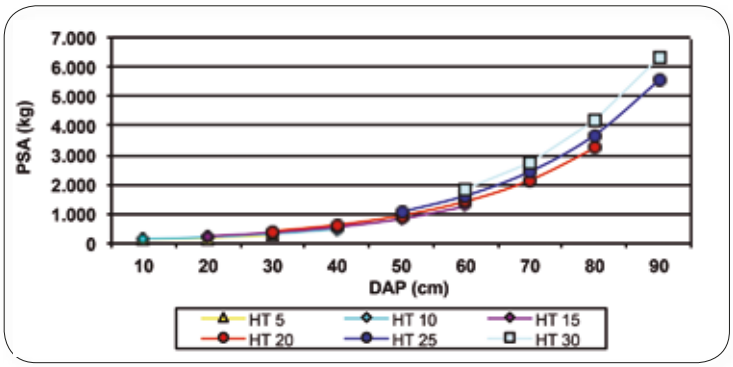
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

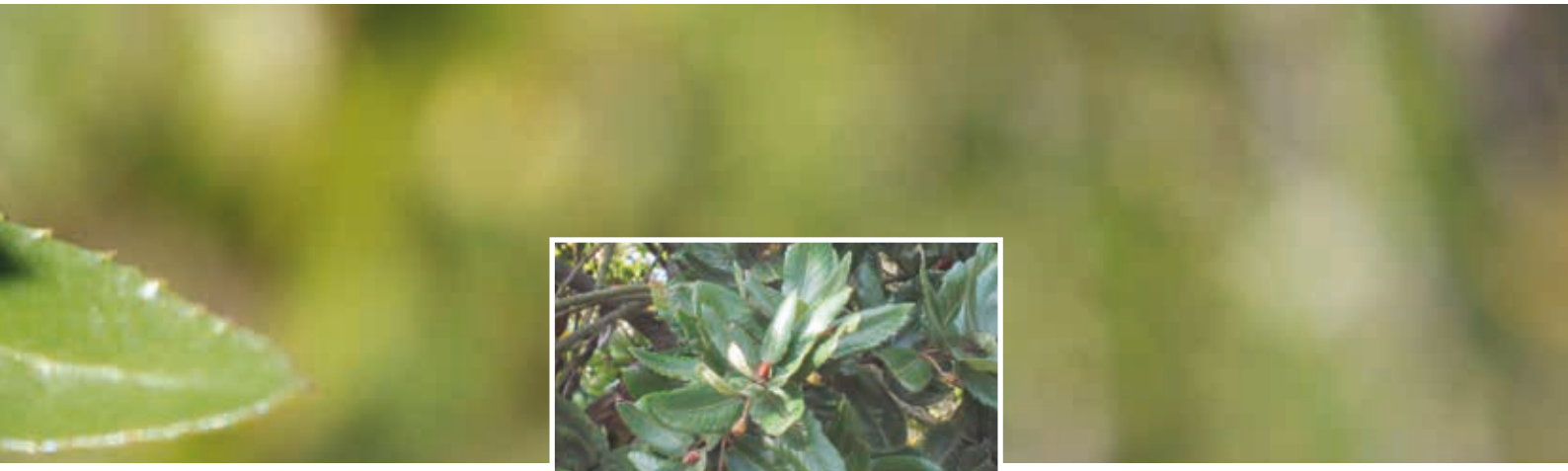
Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Especie:
Eucryphia cordifolia
ULMO

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA)

$$\mathbf{PSA} = 0{,}71329 + EXP\,(3{,}68573 + 0{,}03240 \bullet DAP + 0{,}07333 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 42 Coef. Determinación (R^2a): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 28,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 95		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	80,3	115,5				
20	110,7	159,4	229,7			
30	152,8	220,1	317,3	457,6		
40		304,1	438,5	632,4		
50			606,0	874,1	1.260,9	
60			837,6	1.208,2	1.743,0	2.514,7
70				1.670,3	2.409,7	3.476,7
80				2.309,2	3.331,6	4.806,8
90					4.606,1	6.645,8

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

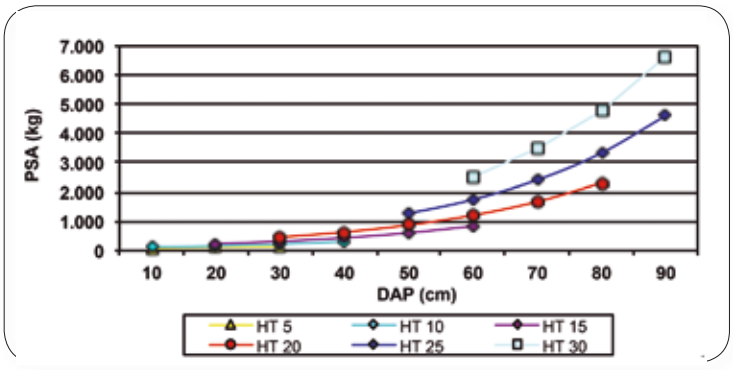
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA)

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-1{,}45875 + 2{,}23536 \bullet \text{Ln DAP})$$

Tamaño muestra (n): 39 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 70		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	8,5
10	40,0
15	99,0
20	188,3
25	310,0
30	466,0
35	657,7
40	886,4
45	1.153,4
50	1.459,8
55	1.806,4
60	2.194,2
65	2.624,1
70	3.096,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

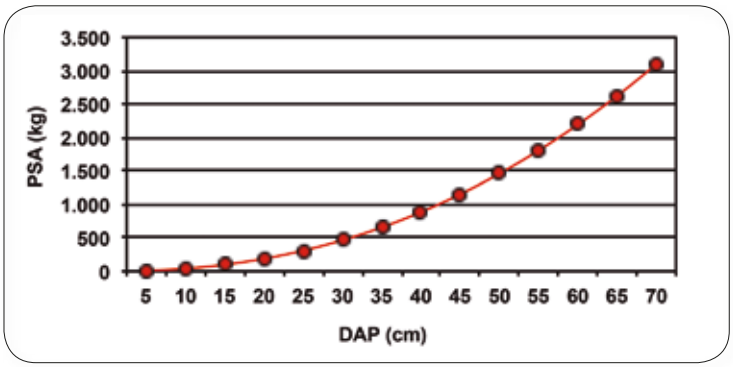
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}472 + 2{,}223 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,19

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 95		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	38,3
20	179,0
30	440,9
40	835,8
50	1.372,6
60	2.058,5
70	2.899,8
80	3.902,0
90	5.069,9

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

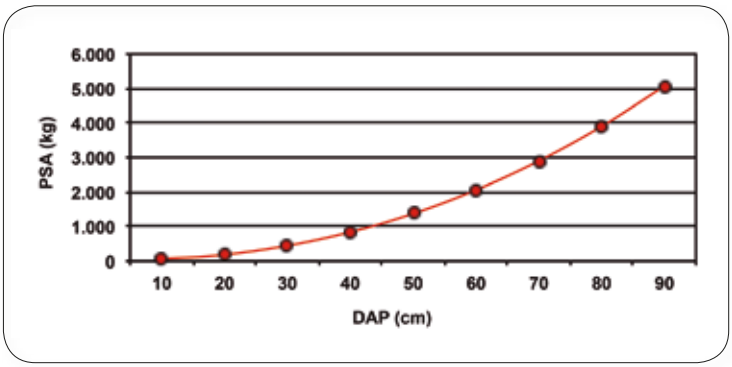
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}544 + 1{,}994 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}630 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2a): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,18

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 95		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	21,4	33,0				
20	85,1	131,6	170,0			
30	190,9	295,5	381,5	457,3		
40		524,4	677,0	811,5		
50			1.056,4	1.266,3	1.457,5	
60			1.519,6	1.821,5	2.096,5	2.351,7
70				2.477,0	2.850,9	3.197,9
80				3.232,7	3.720,6	4.173,5
90					4.705,6	5.278,4

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

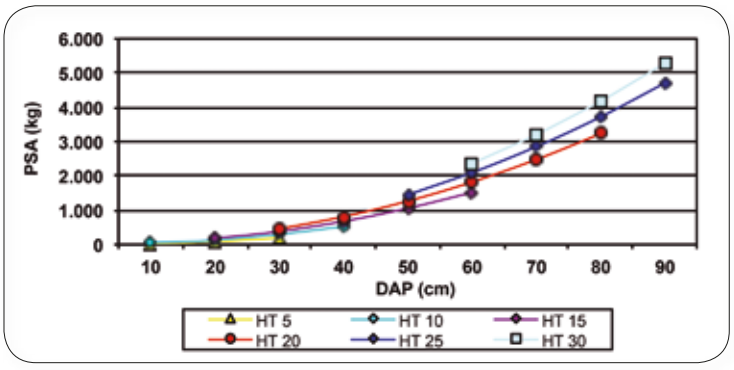
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / corteza / follaje / ramas (Peso seco kg. (PSA))

$$\text{Ln PSA} = -1{,}5233 + 2{,}2385 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,2

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		> 10		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	37,8
20	178,2
30	441,5
40	840,7
50	1.385,4
60	2.083,7
70	2.942,3
80	3.967,4
90	5.164,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

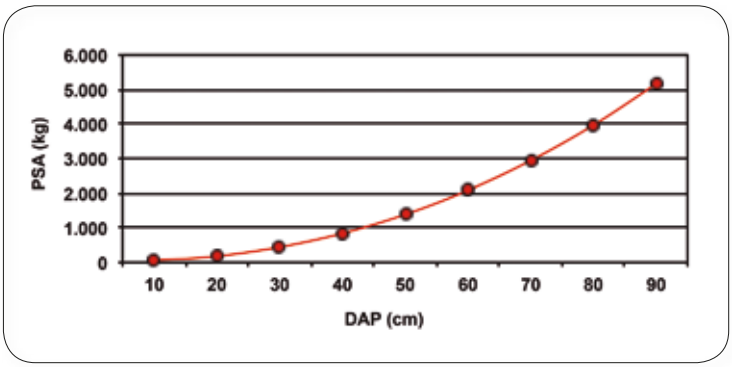
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (Kg)



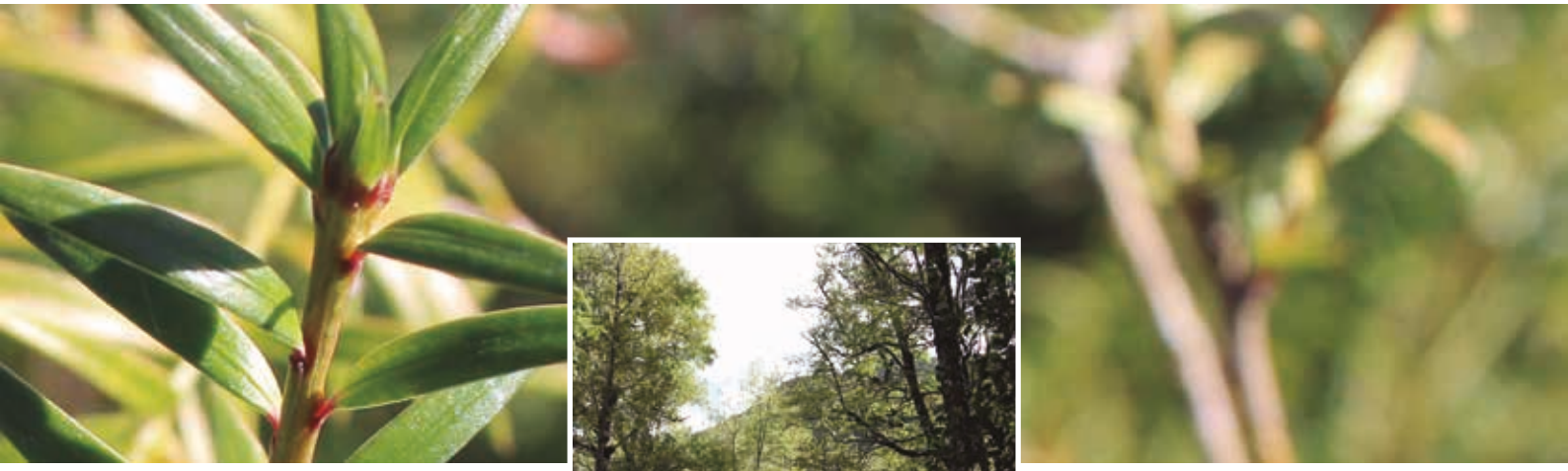
Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.



Capítulo 4
Funciones de biomasa por tipo forestal

Especies:

- *Aextoxicon punctatum* OLIVILLO
- *Amomyrtus luma* LUMA
- *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO
- *Drimys winteri* CANELO
- *Eucryphia cordifolia* ULMO
- *Gevuina avellana* AVELLANO
- *Laurelia sempervirens* LAUREL
- *Laureliopsis philippiana* TEPA
- *Nothofagus alpina* RAULI
- *Nothofagus obliqua* ROBLE
- *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN
- *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE
- *Persea lingue* LINGUE
- *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO
- *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA
- *Weinmannia trichosperma* TINEO





Tipo Forestal Roble - Raulí - Coigue

Especies:

- *Aextoxicon punctatum* OLIVILLO
- *Gevuina avellana* AVELLANO
- *Laurelia sempervirens* LAUREL
- *Nothofagus alpina* RAULI
- *Nothofagus obliqua* ROBLE
- *Persea lingue*LINGUE

Tipo Forestal Roble – Raulí – Coigüe

Especies: *Aextoxicon punctatum* OLIVILLO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laurelia sempervirens* LAUREL - *Nothofagus alpina* RAULI- *Nothofagus obliqua* ROBLE - *Persea lingue* LINGUE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}2977 \bullet DAP^{2{,}1521}$$

Tamaño muestra (n): 107 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 20,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	5 - 72		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	42,3
20	187,8
30	449,5
40	834,8
50	1.349,4
60	1.997,7
70	2.783,6

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

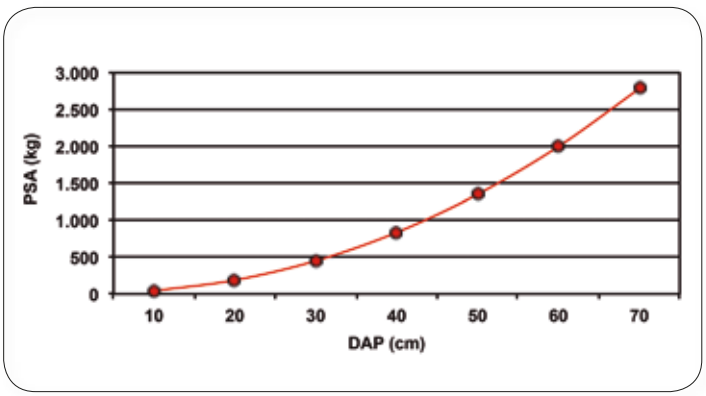
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especies: *Aextoxicon punctatum* OLIVILLO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laurelia sempervirens* LAUREL - *Nothofagus alpina* RAULI- *Nothofagus obliqua* ROBLE - *Persea lingue* LINGUE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = EXP(-2{,}9149 + 1{,}9711 \bullet Ln\ DAP + 0{,}7442 \bullet Ln\ HT)$$

Tamaño muestra (n): 107 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 16,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundos Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (árb/ha)	Altura total (m)
	5 - 72		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	16,8	28,1	38,1			
20	65,9	110,3	149,2	184,8		
30			331,8	411,0	485,3	
40			585,0	724,6	855,5	979,9
50				1.125,0	1.328,2	1.521,2
60				1.611,4	1.902,5	2.179,0
70					2.578,1	2.952,7

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

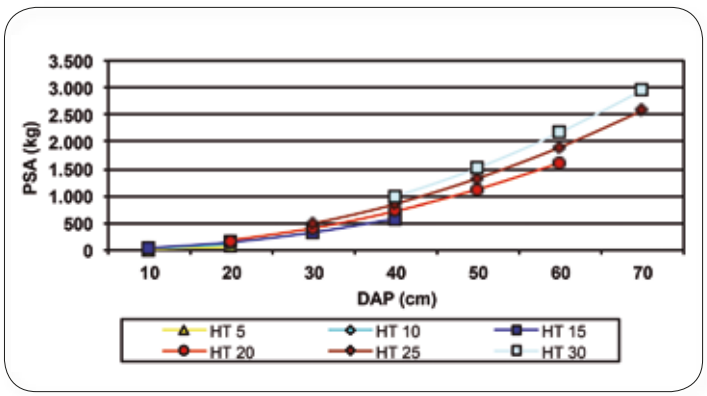
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.





Tipo Forestal Siempreverde

Especies:

- *Amomyrtus luma* LUMA
- *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO
- *Drimys winteri* CANELO
- *Eucryphia cordifolia* ULMO
- *Gevuina avellana* AVELLANO
- *Laureliopsis philippiana* TEPA
- *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN
- *Nothofagus nitida* COIGUE DE CHILOE
- *Podocarpus nubigena MAÑIO MACHO*
- *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA
- *Weinmannia trichosperma* TINEO

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* LUMA - *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO - *Drimys winteri* CANELO *Eucryphia cordifolia* ULMO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laureliopsis philippiana* TEPA - *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN - *Nothofagus nitida* COIGÜE DE CHILOE - *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO - *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA - *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}835 + 2{,}291 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 269 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,27

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 104		
2.087		99,18	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	31,2
20	152,7
30	386,5
40	747,1
50	1.245,7
60	1.891,5
70	2.692,7
80	3.656,4
90	4.788,9
100	6.096,3

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

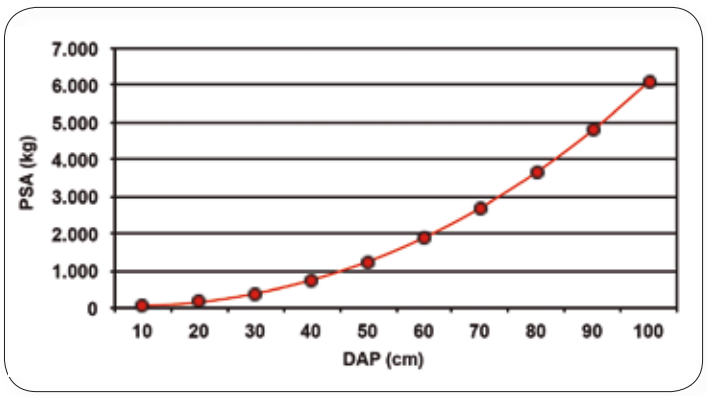
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO -** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -1{,}897 + 2{,}309 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 210 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,26

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10,1 - 104,0		
2.087		99,18	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	30,6
20	151,4
30	386,2
40	750,4
50	1.256,2
60	1.913,8
70	2.732,0
80	3.718,6
90	4.880,8
100	6.225,1

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

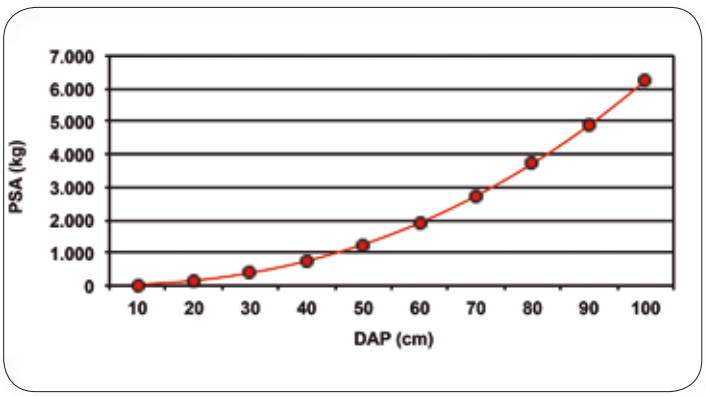
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}647 + 2{,}104 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}502 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 269 Coef. Determinación (R^2a): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,22

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	10,1 - 104,0		
2.087		99,18	

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	20,2	28,6	35,1			
20	86,8	123,0	150,7	174,1		
30			353,7	408,7	457,1	
40			648,0	748,6	837,4	917,6
50				1.197,2	1.339,1	1.467,5
60				1.757,0	1.965,3	2.153,6
70					2.718,2	2.978,7
80					3.599,9	3.944,9
90						5.054,3
100						6.308,7

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

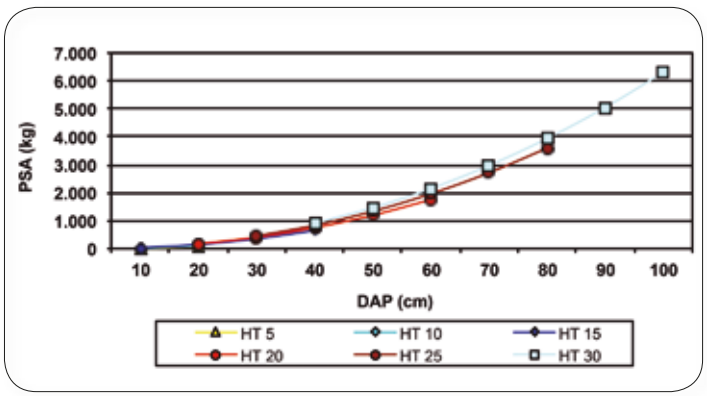
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -1{,}624 + 2{,}235 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 137 Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,28

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Chaihuín, Llancura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 55		
3.033		80,26	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	7,2
10	33,9
15	83,8
20	159,4
25	262,5
30	394,5
35	556,8
40	750,4
45	976,4
50	1.235,7
55	1.529,0

Altitud (msnm)
280 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

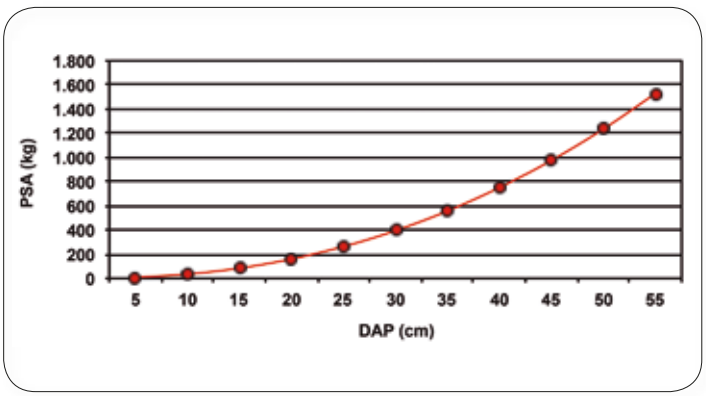
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -2{,}294 + 2{,}057 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}438 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 137 Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,26

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 55		
3.033		80,26	

	Peso Seco Aéreo (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
5	5,6	7,6				
10	23,3	31,5				
15	53,6	72,6	86,7			
20		131,2	156,7	177,7		
25		207,6	248,0	281,3	310,2	
30			360,8	409,3	451,3	488,8
35			495,5	562,0	619,7	671,2
40				739,6	815,6	883,4
45				942,4	1.039,2	1.125,6
50					1.290,6	1.397,9
55					1.570,2	1.700,7

Altitud (msnm)
280 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

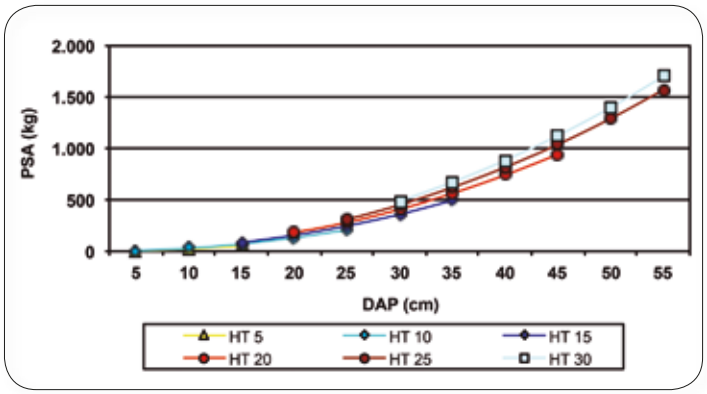
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* LUMA - *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO - *Drimys winteri* CANELO *Eucryphia cordifolia* ULMO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laureliopsis philippiana* TEPA - *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN - *Nothofagus nitida* COIGÜE DE CHILOE - *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO - *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA - *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -2{,}041 + 2{,}340 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,23

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 104		
1.141		118,1	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	28,4
20	143,9
30	371,6
40	728,5
50	1.228,0
60	1.881,4
70	2.698,6
80	3.688,4
90	4.858,8
100	6.217,3

Altitud (msnm)

280 - 880

Precipitación (mm)

1.500 - 4.000

Area:

Precordillera Andina

Estructura

Adulto

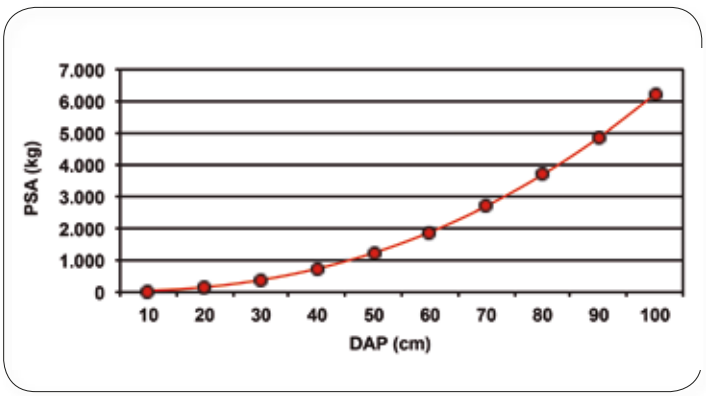
Tipo Forestal

Siempreverde

Sub Tipo Forestal

Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste comercial / fuste no comercial / ramas / hojas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}460 + 2{,}082 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}462 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 132 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,21

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	5 - 104		
1.141		118,1	

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	21,7	29,9	36,1			
20	91,9	126,6	152,7	174,4		
30			355,1	405,6	449,6	
40			646,4	738,2	818,4	890,3
50				1.174,8	1.302,4	1.416,8
60				1.717,2	1.903,7	2.071,0
70					2.624,1	2.854,7
80					3.465,1	3.769,6
90						4.817,2
100						5.998,8

Altitud (msnm): 280 - 880

Precipitación (mm): 1.500 - 4.000

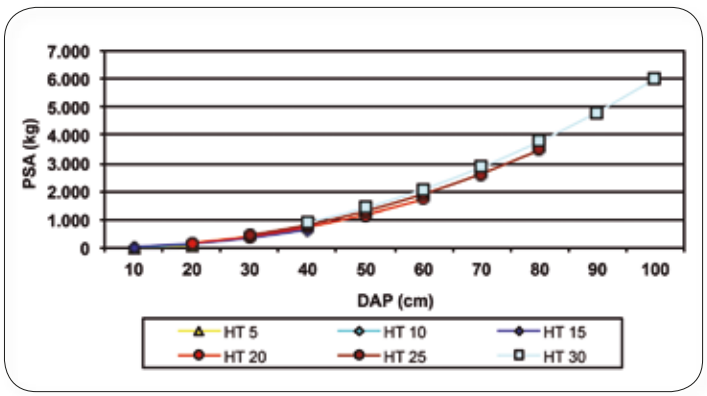
Area: Precordillera Andina

Estructura: Adulto

Tipo Forestal: Siempreverde

Sub Tipo Forestal: Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Schlegel, B. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* LUMA - *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO - *Drimys winteri* CANELO *Eucryphia cordifolia* ULMO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laureliopsis philippiana* TEPA - *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN - *Nothofagus nitida* COIGÜE DE CHILOE - *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO - *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA - *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste / corteza / follaje / ramas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -2{,}3587 + 2{,}0746 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}4382 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 245 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,24

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	> 10		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	22,7	30,8	36,8			
20	95,7	129,7	154,9	175,7		
30			359,3	407,5	449,4	
40			652,6	740,2	816,3	884,2
50				1.176,0	1.296,9	1.404,7
60				1.716,7	1.893,0	2.050,5
70					2.606,4	2.823,2
80					3.438,4	3.724,4
90						4.755,3
100						5.917,0

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

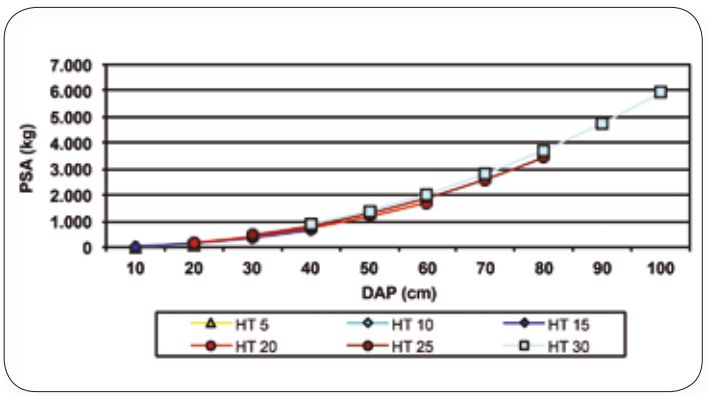
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Fuste / corteza / follaje / ramas. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -1{,}8332 + 2{,}2920 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 245 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,27

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna:Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
	> 10		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	31,3
20	153,4
30	388,5
40	751,2
50	1.252,8
60	1.902,7
70	2.709,0
80	3.679,0
90	4.819,2
100	6.135,5

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

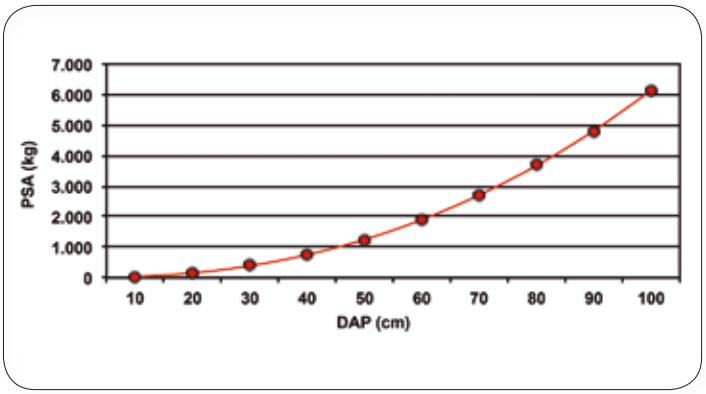
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J. (2001) Universidad Austral de Chile.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* LUMA - *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO - *Drimys winteri* CANELO *Eucryphia cordifolia* ULMO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laureliopsis philippiana* TEPA - *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN - *Nothofagus nitida* COIGÜE DE CHILOE - *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO - *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA - *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\,(2{,}5502 + 0{,}1207 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 302 Coef. Determinación (R^2a): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): 37,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	5 - 30	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	23,4
10	42,8
15	78,3
20	143,2
25	261,8
30	478,8

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1.750 - 4.000

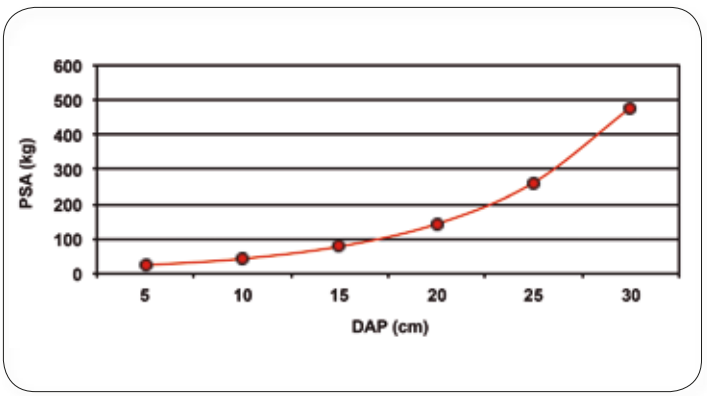
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Renoval / Especies dominantes

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-2{,}5013 + 2{,}2706 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}2856 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 302 Coef. Determinación (R^2a): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 36,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	5 - 30	37 - 204	2,5 - 37,1

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
5	5,0	6,1				
10	24,2	29,5	33,1			
15	60,8	74,1	83,2	90,3		
20	116,8	142,4	159,8	173,5	185,0	
25		236,3	265,3	288,0	307,0	323,4
30			401,4	435,7	464,4	489,2

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1.750 - 4.000

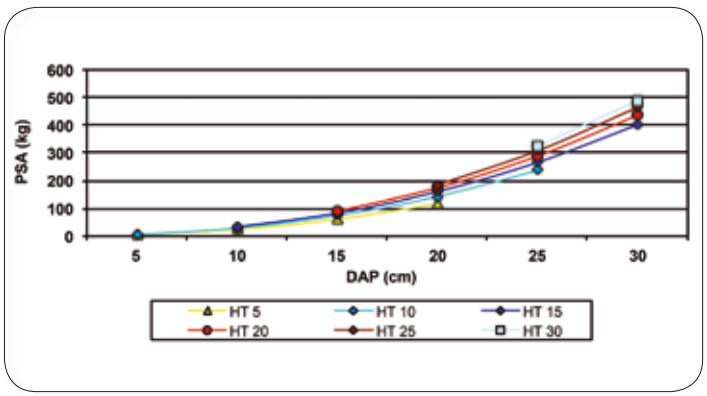
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Renoval / Especies dominantes

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* LUMA - *Dasyphyllum diacanthoides* TREVO - *Drimys winteri* CANELO *Eucryphia cordifolia* ULMO - *Gevuina avellana* AVELLANO - *Laureliopsis philippiana* TEPA - *Nothofagus dombeyi* COIGÜE COMUN - *Nothofagus nitida* COIGÜE DE CHILOE - *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO - *Saxegothaea conspicua* MAÑIO HEMBRA - *Weinmannia trichosperma* TINEO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}0839 \bullet DAP^{2{,}4567}$$

Tamaño muestra (n): 302 Coef. Determinación (R^2a): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 36,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	30 - 105	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
30	356,9
40	723,7
50	1.252,0
60	1.959,5
70	2.861,6
80	3.972,7
90	5.305,8
100	6.873,2

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1.750 - 4.000

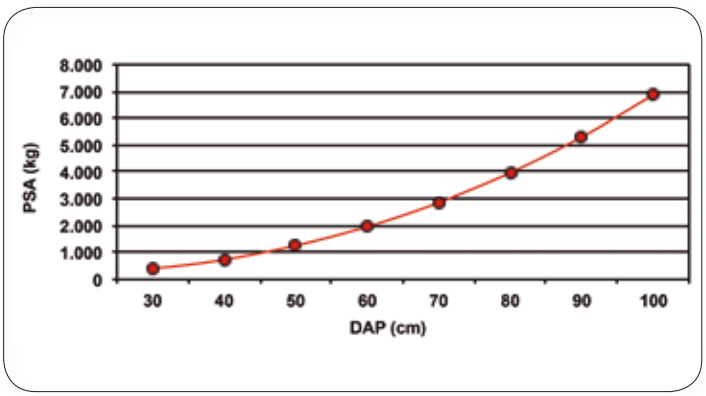
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Renoval / Especies dominantes

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: *Amomyrtus luma* **LUMA** - *Dasyphyllum diacanthoides* **TREVO** - *Drimys winteri* **CANELO** *Eucryphia cordifolia* **ULMO** - *Gevuina avellana* **AVELLANO** - *Laureliopsis philippiana* **TEPA** - *Nothofagus dombeyi* **COIGÜE COMUN** - *Nothofagus nitida* **COIGÜE DE CHILOE** - *Podocarpus nubigena* **MAÑIO MACHO** - *Saxegothaea conspicua* **MAÑIO HEMBRA** - *Weinmannia trichosperma* **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 51{,}5580 + 0{,}0215 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 302 Coef. Determinación (R^2a): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 30,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	30 - 105	37 - 204	2,5 - 37,1

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
30	341,8	438,6	535,3	632,1	728,8
40		739,6	911,6	1.083,6	1.255,6
50			1.395,3	1.664,1	1.932,8
60				2.373,6	2.760,6
70				3.212,1	3.738,8
80				4.179,6	4.867,6
90				5.276,1	6.146,8
100				6.501,6	7.576,6

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1.750 - 4.000

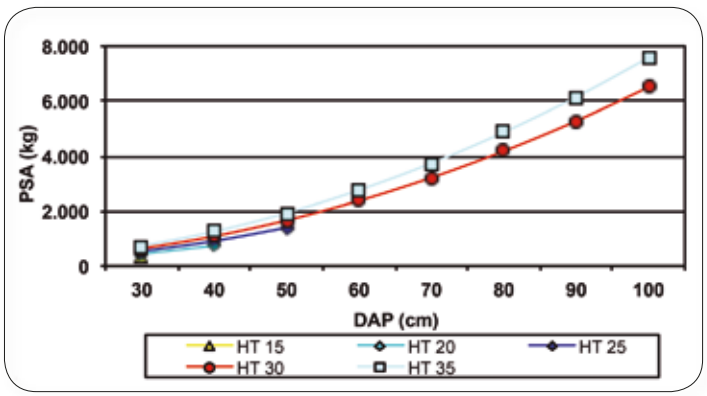
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Renoval / Especies dominantes

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\ (1{,}645 + 0{,}171 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 59 Coef. Determinación (R^2a): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 27,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	< 20	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	12,2
10	28,6
15	67,4
20	158,4

Altitud (msnm)
200 - 880

Precipitación (mm)
1.750 - 4.000

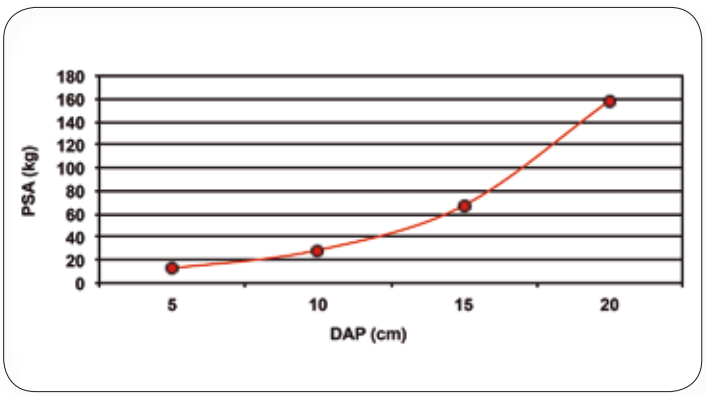
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Ortega, A. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\ (5{,}372 + 0{,}035 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 73 Coef. Determinación (R^2a): 89% Error Cuadrático Medio (ECM): 36,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	≥ 20	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
20	433,5
30	615,2
40	873,1
50	1.238,9
60	1.758,1
70	2.494,9
80	3.540,4
90	5.024,1
100	7.129,5

Altitud (msnm)



200 - 880

Precipitación (mm)



1.750 - 4.000

Area:



Precordillera Andina

Estructura



Renoval

Tipo Forestal



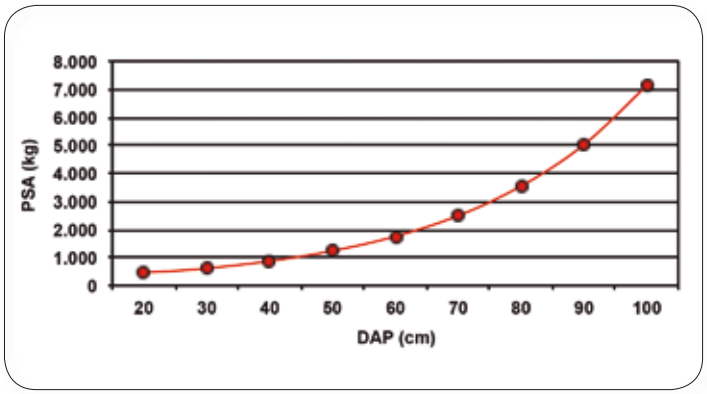
Siempreverde

Sub Tipo Forestal



s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Ortega, A. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\ (2{,}080 + 0{,}154 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R^2a): 77% Error Cuadrático Medio (ECM): 37,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	< 20	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	17,3
10	37,3
15	80,6
20	174,2

Altitud (msnm): 300 - 600

Precipitación (mm): 1.500 - 3.000

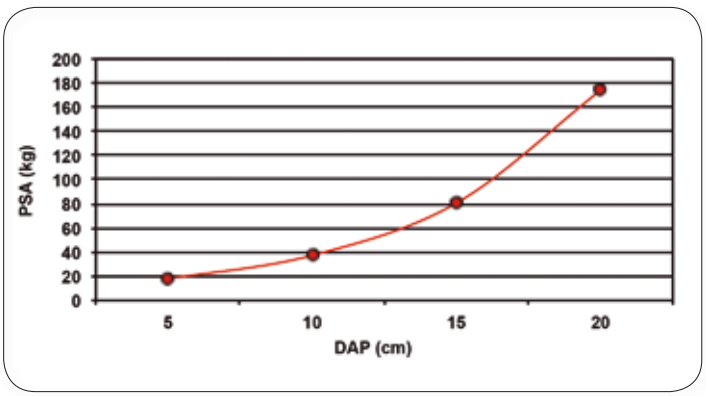
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Renoval

Tipo Forestal: Siempreverde

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Ortega, A. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Tipo Forestal Siempreverde

Especies: ***Amomyrtus luma*** **LUMA -** ***Dasyphyllum diacanthoides*** **TREVO -** ***Drimys winteri*** **CANELO** ***Eucryphia cordifolia*** **ULMO -** ***Gevuina avellana*** **AVELLANO -** ***Laureliopsis philippiana*** **TEPA -** ***Nothofagus dombeyi*** **COIGÜE COMUN -** ***Nothofagus nitida*** **COIGÜE DE CHILOE -** ***Podocarpus nubigena*** **MAÑIO MACHO -** ***Saxegothaea conspicua*** **MAÑIO HEMBRA -** ***Weinmannia trichosperma*** **TINEO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: Follaje / ramas / fuste / corteza. (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\ (4{,}481 + 0{,}051 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 70 Coef. Determinación (R2a): 76% Error Cuadrático Medio (ECM): 35,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)			
N	DAP	AB	HT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
500 - 4.520	≥ 20	37 - 204	2,5 - 37,1

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
20	244,9
30	407,9
40	679,3
50	1.131,2
60	1.883,7
70	3.136,9
80	5.223,9
90	8.699,3

Altitud (msnm)
300 - 600

Precipitación (mm)
1.500 - 3.000

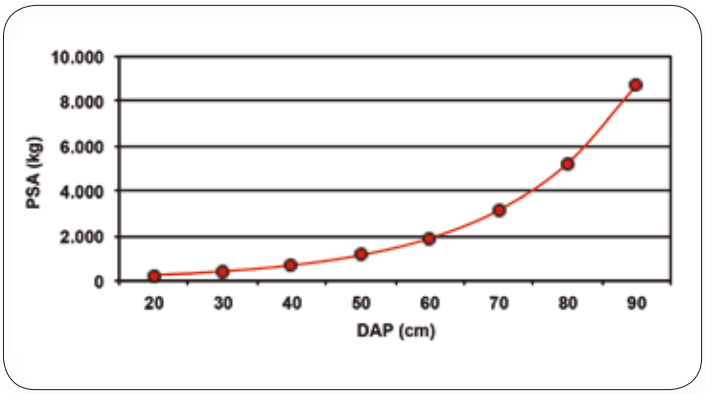
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Renoval

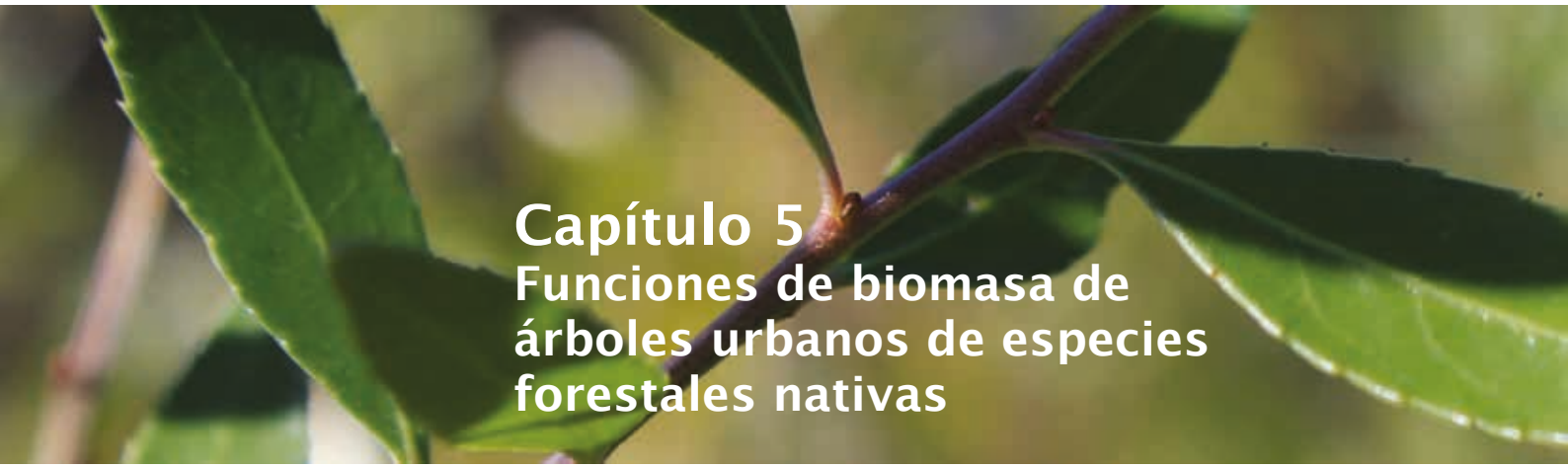
Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Ortega, A. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.



Capítulo 5
Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales nativas

Especies:

- *Maytenus boaria* MAITEN
- *Quillaja saponaria* QUILLAY



Especie:
Maytenus boaria
MAITEN

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA)

$$\mathbf{PSA} = 1{,}2572 \bullet DAP^{1{,}2439}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 78% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 48,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				> 0,1	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	9,3
10	22,0
15	36,5
20	52,2
25	68,9
30	86,5
35	104,7
40	123,7

Altitud (msnm): 567

Precipitación (mm): 312

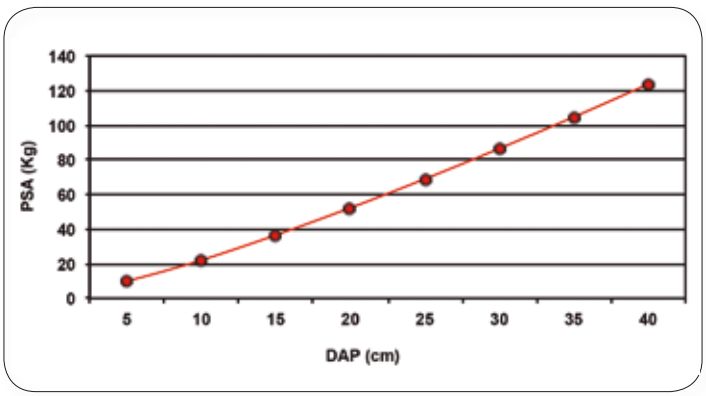
Area: Valle Central

Estructura: Plantación urbana

Tipo Forestal: s/i

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF)

$$\mathbf{PSF} = 0{,}4003 \bullet DAP^{1{,}5788}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 94% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 10,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				> 0,1	

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
5	5,1
10	15,2
15	28,8
20	45,3
25	64,5
30	86,0
35	109,7
40	135,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

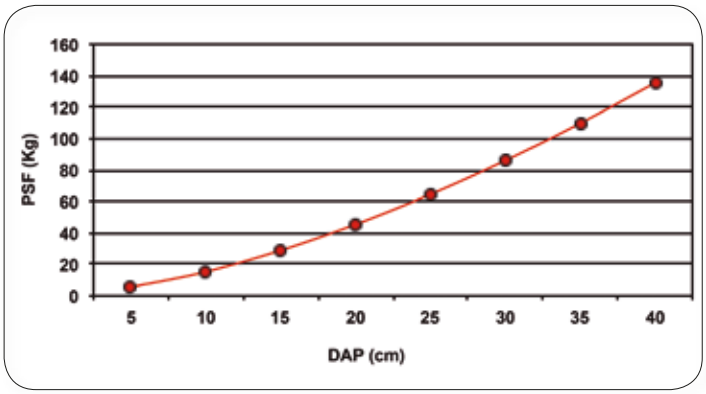
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación urbana

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA RAMAS GRUESAS

(Peso seco kg. (PSRG)

$$PSRG = 0{,}0364 \cdot HT^{2{,}7279}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 8% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 6,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				> 4	

HT (m)	Peso Seco Ramas Gruesas (kg)
3	0,7
6	4,8
9	14,6
12	32,0
15	58,8
18	96,7

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

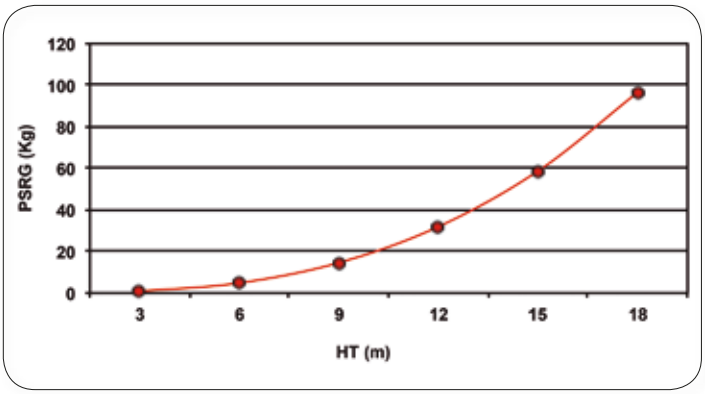
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación urbana

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Gruesas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}0202 \bullet HT^{2{,}8123}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 9% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 1,96% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				1 - 4	

HT (m)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
3	0,4
6	3,1
9	9,7
12	21,9
15	41,0
18	68,5

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

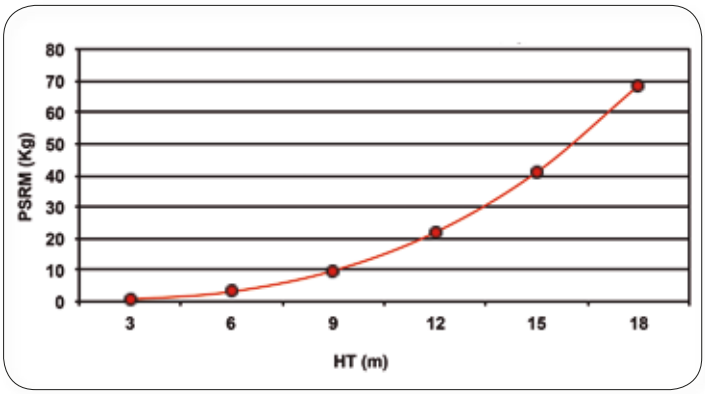
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación urbana

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0195 \bullet HT^{3{,}1089}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 11% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,81% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				> 0,1	

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,6
6	5,1
9	18,1
12	44,2
15	88,4
18	155,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

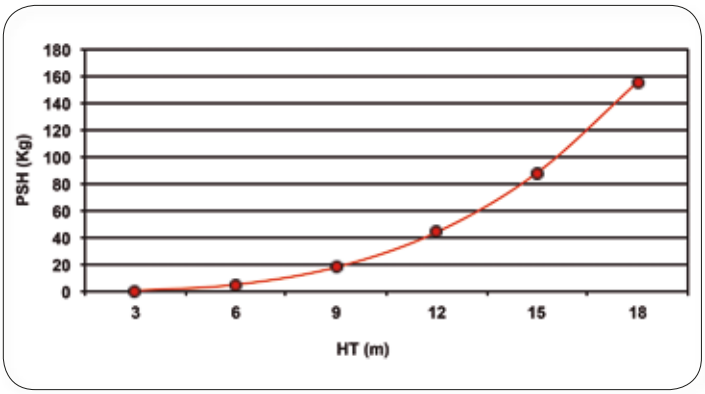
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación urbana

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.



Especie:
Quillaja saponaria
QUILLAY

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}01804 \bullet DAP^{2{,}7578}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 195,5% Error estándar (Sxy): 13,6

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			> 0,1	

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	10,3
20	69,9
30	213,7
40	472,5
50	874,3
60	1.445,5
70	2.211,3

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

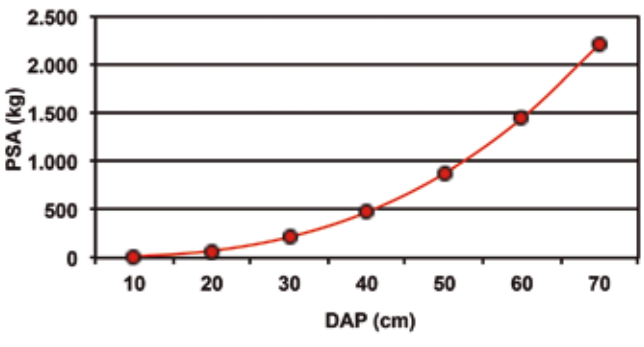
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 0{,}5235 + 0{,}0159 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,9% Error estándar (Sxy): 4,6

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

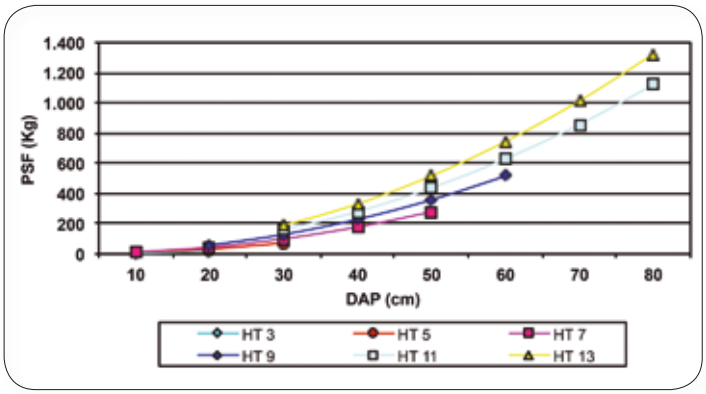
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			> 0,1	

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	5	7	9	11	13
10	5,3	8,5	11,7			
20	19,6	32,3	45,0	57,8		
30		72,1	100,7	129,3	157,9	186,6
40			178,6	229,5	280,4	331,2
50			278,8	358,3	437,8	517,3
60				515,7	630,2	744,6
70					857,5	1.013,4
80					1.119,9	1.323,4

Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	Area:
567	312	Valle Central

Estructura	Tipo Forestal	Sub Tipo Forestal
Plantación	s/i	s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 5{,}862E^{-06} \bullet DAP^{4{,}1071}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 74% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,5% Error estándar (Sxy): 4,1

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			> 4	

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	0,1
20	1,3
30	6,8
40	22,3
50	55,7
60	117,8
70	221,8

Altitud (msnm): 567

Precipitación (mm): 312

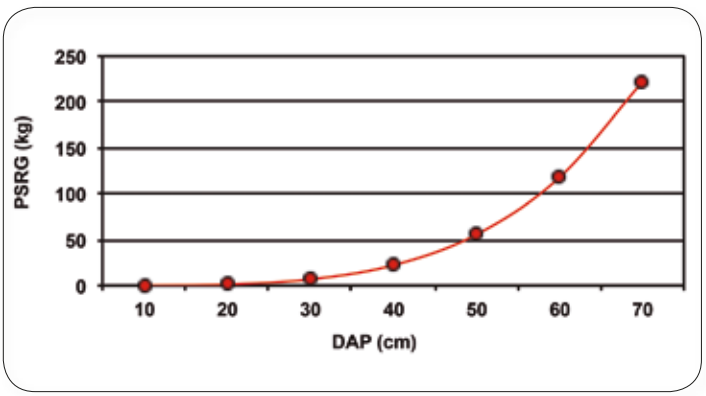
Area: Valle Central

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: s/i

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 2{,}051E^{-06} \bullet DAP^{4{,}2365}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 67% Error Cuadrático Medio (ECM): 7,6% Error estándar (Sxy): 2,6

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			1 - 4	

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	0,0
20	0,7
30	3,7
40	12,6
50	32,3
60	70,0
70	134,5

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

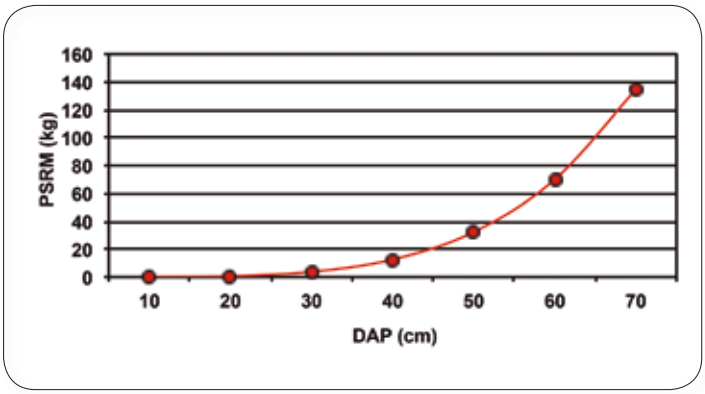
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}001 \bullet DAP^{2{,}7410}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 65% Error Cuadrático Medio (ECM): 2,1% Error estándar (Sxy): 1,34

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			> 1	

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	0,6
20	3,7
30	11,2
40	24,6
50	45,4
60	74,8
70	114,1

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

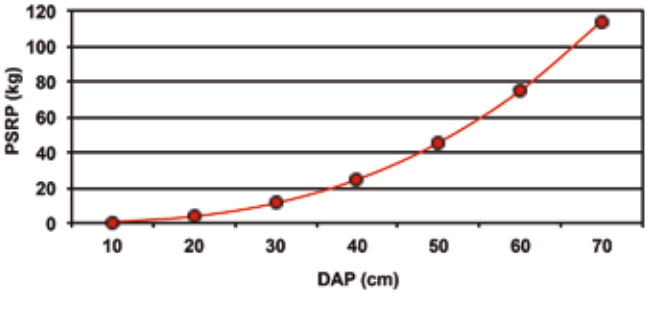
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0028 \bullet DAP^{2{,}6821}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 60% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,6% Error estándar (Sxy): 3,02

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		5 - 80			> 0,1	

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	1,3
20	8,6
30	25,6
40	55,5
50	100,9
60	164,6
70	248,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

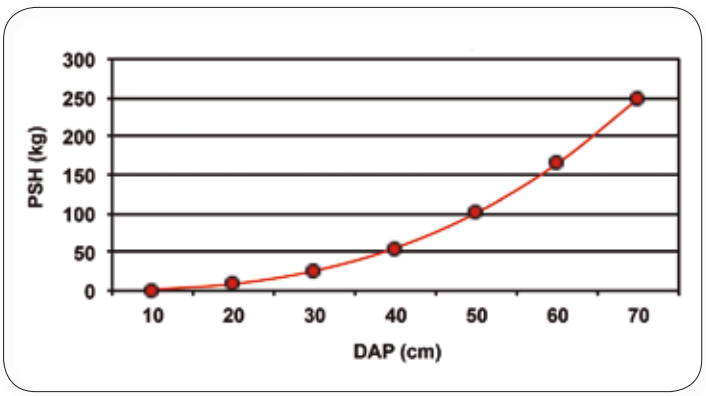
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.



Capítulo 6
Funciones de biomasa de especies forestales exóticas

Especies:

- *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS
- *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS
- *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON
- *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA
- *Pinus radiata* PINO INSIGNE



Especie:
Eucalyptus globulus
EUCALIPTO GLOBULOS

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\,(2{,}3177 + 0{,}1303 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 107 Coef. Determinación (R^2a): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 35,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		2 - 36				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	19,5
10	37,4
15	71,7
20	137,5
25	263,8
30	506,1
35	970,9

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

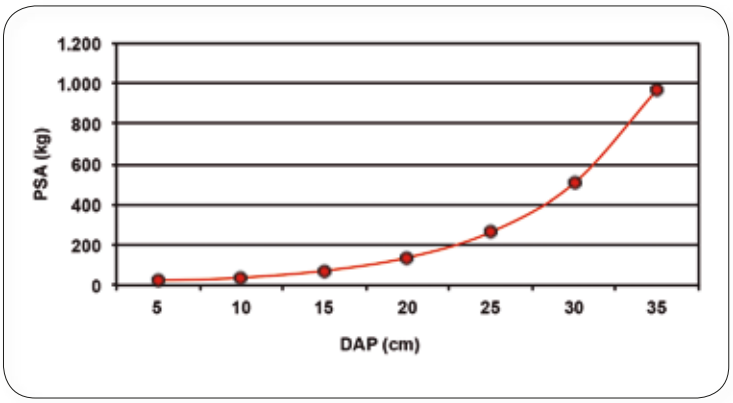
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 3{,}0770 + 0{,}0185 \bullet DAP^{1{,}8815} \bullet HT^{1{,}1404}$$

Tamaño muestra (n): 107 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 25,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		2 - 36				

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
5	5,5	8,4	11,5			
10	11,9	22,5	34,0	46,0		
15		44,8	69,3	95,1	121,7	
20			116,9	161,1	206,9	254,0
25				243,6	313,3	384,9
30				342,0	440,2	541,2
35					587,3	722,3

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

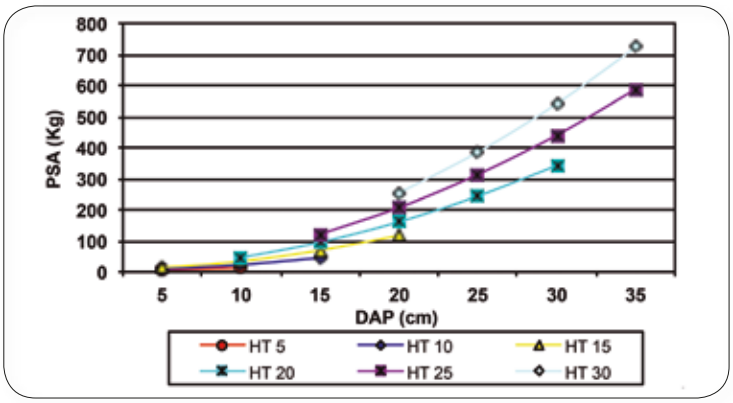
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA AEREA

(Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -35{,}3503 + 0{,}54647 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaíso
Provincia: Valparaíso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		> 6				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	19,3
15	87,6
20	183,2
25	306,2
30	456,5
35	634,1
40	839,0

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

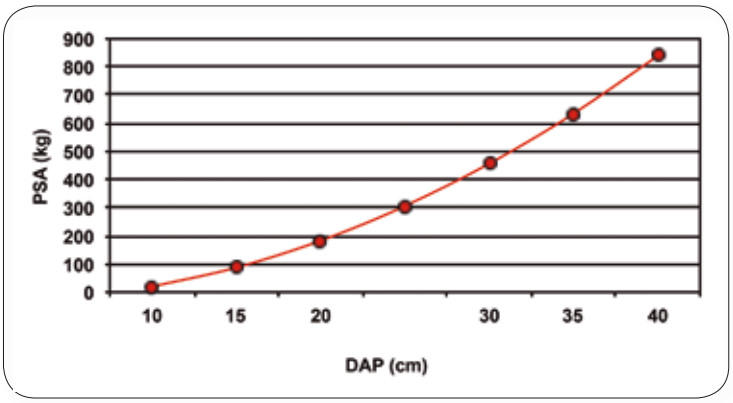
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: fuste hasta IU 4 cm (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF_4} = 13{,}289 + 0{,}01394 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaíso
Provincia: Valparaíso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		> 6				

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	20,3	27,2	34,2			
15	29,0	44,7	60,3	76,0		
20		69,0	96,9	124,8	152,7	
25			144,0	187,5	231,1	274,7
30				264,2	326,9	389,7
35				354,8	440,2	525,6
40				459,4	570,9	682,4

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

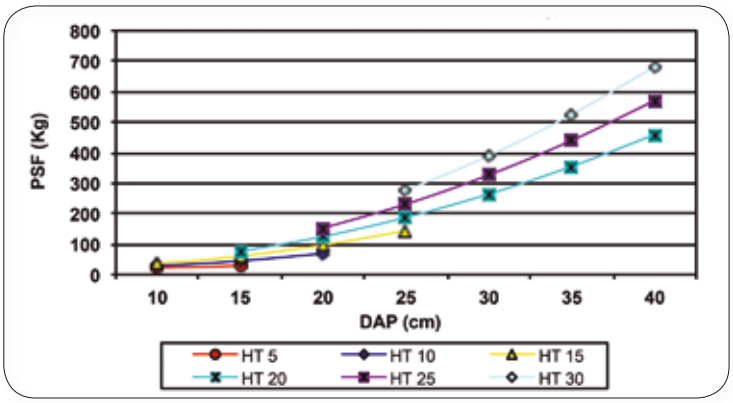
Area: Cordillera de la Costa

Estructura: Monte alto

Tipo Forestal: s/i

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: fuste hasta IU 10 cm (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF_10} = -4{,}170064 + 0{,}014155 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Valparaiso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		> 6				

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	2,9	10,0	17,1			
15	11,8	27,7	43,6	59,5		
20		52,4	80,8	109,1	137,4	
25			128,5	172,8	217,0	261,2
30				250,6	314,3	378,0
35				342,6	429,3	516,0
40				448,8	562,0	675,3

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

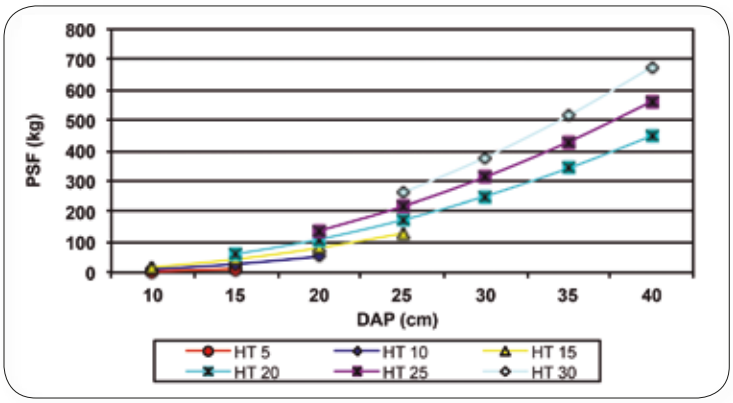
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: ramas mayores o igual a 4 cm de diámetro (Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = 17{,}912236 + 3{,}17988 \bullet DAP + 0{,}00316 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 73% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,007

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Valparaiso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
				≥ 4		

	Peso Seco Ramas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
15	69,2	72,7	76,3			
20	87,8	94,1	100,5	106,8		
25		117,2	127,0	136,9	146,8	
30			156,0	170,2	184,4	198,6
35				206,6	226,0	245,3
40				246,2	271,5	296,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

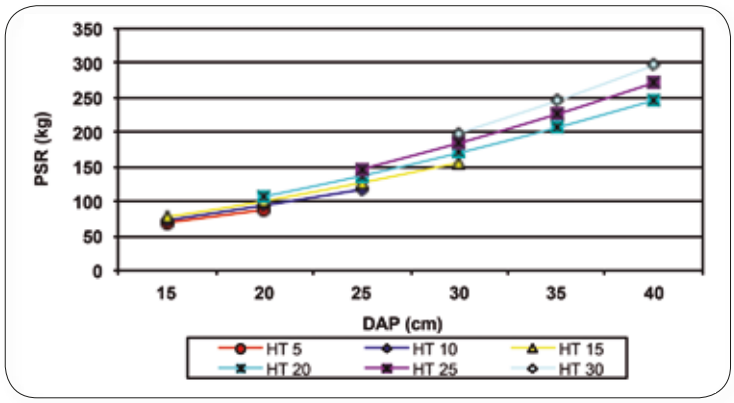
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componente menores a 4 cm de diámetro (Peso seco kg. (PSRm))

$$\textbf{Ln PSRm} = -1{,}52316 - 1{,}213669 \bullet \text{Ln HT} + 0{,}962783 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{LC})$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 26.8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Valparaiso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
E	N	DAP	AB	DRm	DB	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramillas (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Largo de copa viva (cm)	Altura total (m)
				< 4			

		Peso Seco Ramillas (Kg)					
		DAP (cm)					
HT (m)	LC (m)	10	15	20	25	30	35
5	3	7,5	16,4				
	4	9,9	21,6				
10	8	8,3	18,2	31,6	48,5		
	9	9,3	20,3	35,4	54,4		
15	10	6,3	13,8	23,9	36,8	52,3	
	12	7,5	16,4	28,5	43,8	62,3	
20	15		14,3	24,9	38,3	54,5	73,3
	17		16,2	28,1	43,2	61,4	82,7
25	20			25,1	38,6	54,8	73,7
	22			27,5	42,3	60,1	80,8
30	25					54,4	73,3
	27					58,6	78,9

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

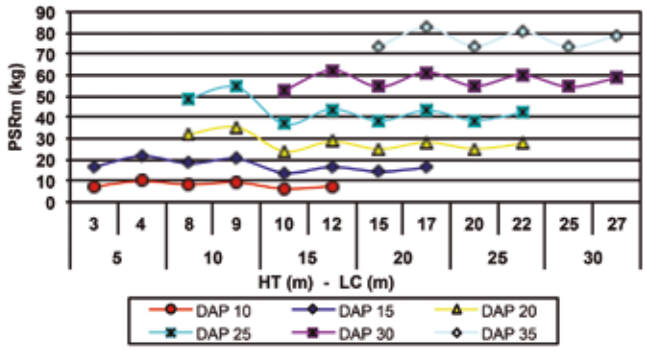
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramillas (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso verde kg. (PVH))

$$\mathbf{PVH} = -0{,}000048 + 1{,}957359 \bullet \mathrm{PSH}$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): s/i Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,007

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso
Provincia: Valparaiso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	PSH Peso seco hojas (kg)	LC Largo de copa viva (cm)	HT Altura total (m)

PSH (kg)	Peso Verde Hojas (kg)
1	2,0
5	9,8
10	19,6
15	29,4
20	39,1
25	48,9
30	58,7
35	68,5
40	78,3
45	88,1
50	97,9

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

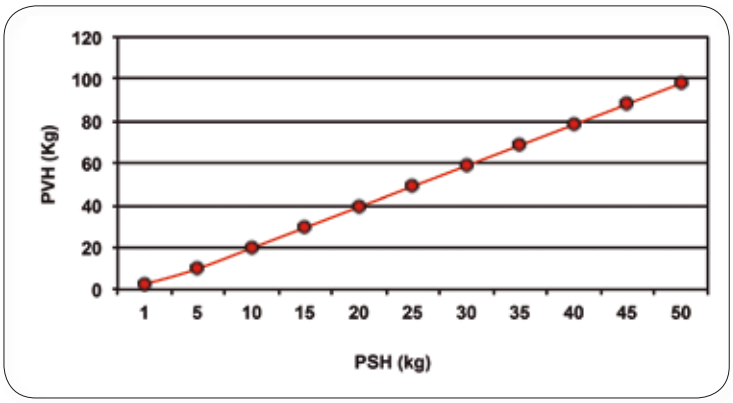
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Hojas (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA CORTEZA

(Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -5{,}246262 + 0{,}91033 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaíso
Provincia: Valparaíso
Comuna: Casablanca

Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)							
E	N	DAP	AB	DRm	DB	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramillas (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Largo de copa viva (cm)	Altura total (m)
				< 4			

	Peso Seco Corteza (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
15	3,2	5,9	8,6			
20	5,3	10,0	14,5	18,8		
25		15,0	21,7	28,3	34,6	
30			30,3	39,4	48,3	57,0
35				52,1	63,9	75,4
40				66,5	81,5	96,2

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

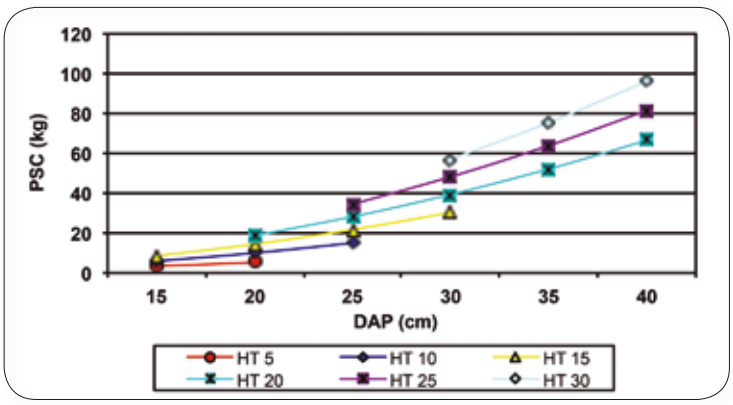
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}002033 \bullet DB^{1{,}135934} \bullet HT^{2{,}144077}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2a): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 38,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		Cualquiera		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	5	10	15	20	25	30
5	0,4	1,8	4,2			
10	0,9	3,9	9,2	17,1		
15		6,1	14,6	27,1	43,8	
20			20,3	37,6	60,7	89,8
25				48,5	78,2	115,7
30				59,6	96,2	142,3
35					114,7	169,5

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

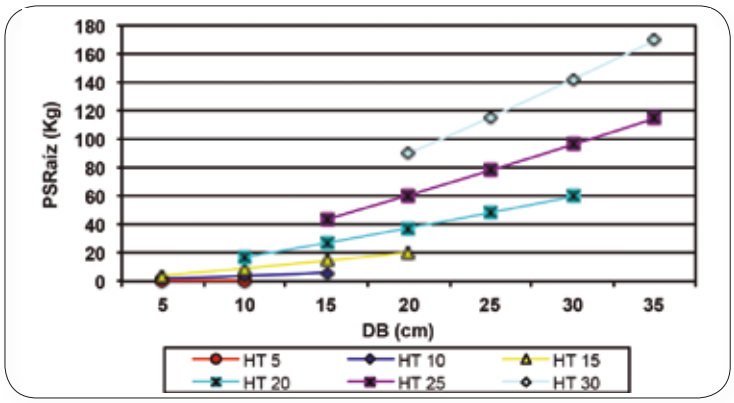
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}004262 \bullet DAP \bullet HT^{1{,}509033}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2a): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 38,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		Cualquiera		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
5	0,2	0,7	1,3			
10	0,5	1,4	2,5	3,9		
15		2,1	3,8	5,9	8,2	
20			5,1	7,8	11,0	14,4
25				9,8	13,7	18,1
30				11,7	16,5	21,7
35					19,2	25,3

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

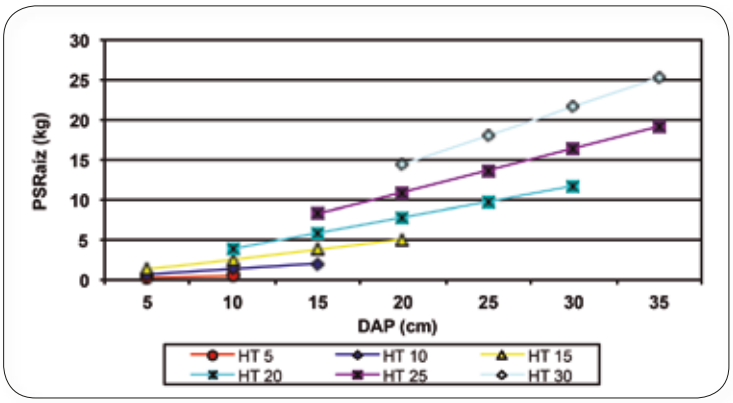
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}087704 \bullet \mathrm{PSA}^{1.170609}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2a): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera		> 5		

PSA (kg)	Peso Seco Raíces (kg)
25	3,8
75	13,7
125	25,0
175	37,0
225	49,7
275	62,9
325	76,5
375	90,4
425	104,7
475	119,2
525	134,0
575	149,1
625	164,4

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

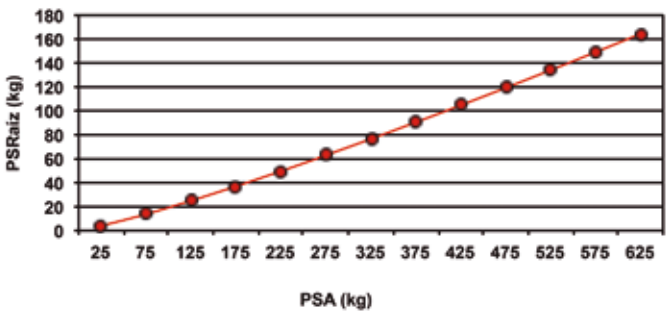
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}037202 \bullet DAP^{2{,}263603} \bullet DB^{0{,}0000}$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2a): 83% Error Cuadrático Medio (ECM): 42,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
La Promesa, Las Palmas, Chaihuín

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de raíces (mm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
		Cualquiera		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	DB (cm)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
4,0	0,9					
4,5	1,1					
9,0		5,4				
9,5		6,1				
14,0			14,6			
14,5			15,8			
19,0				29,2		
19,5				31,0		
24,0					49,5	
24,5					51,9	
29,0						76,0
29,5						79,0

Altitud (msnm)
180 - 300

Precipitación (mm)
2.000 - 3.000

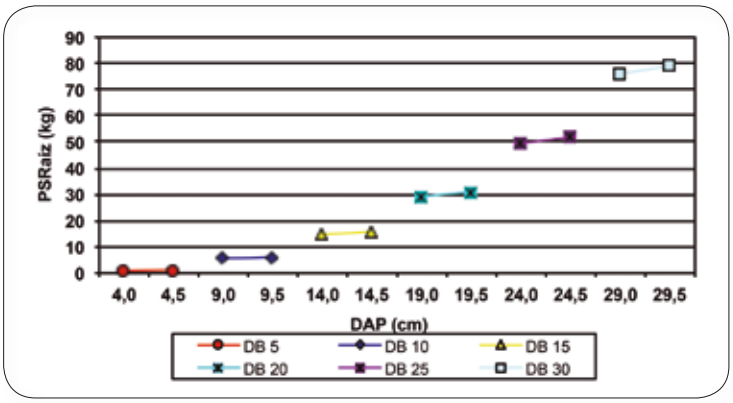
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal.



Especie:
Eucalyptus nitens
EUCALIPTO NITENS

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = 2{,}3113 + 1{,}0041 \bullet \text{Log HT} + 0{,}4763 \bullet \text{Log AB}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,3% Error estándar (Sxy): 0,78

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT(m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	10,7	13,4	16,0			
0,01	16,3	20,4	24,5	28,6		
0,01	23,1	28,9	34,7	40,5	46,4	
0,02		38,8	46,6	54,4	62,2	70,0
0,02		50,0	60,1	70,1	80,2	90,3
0,03			75,2	87,8	100,4	113,0
0,03				107,3	122,7	138,1
0,04					147,1	165,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

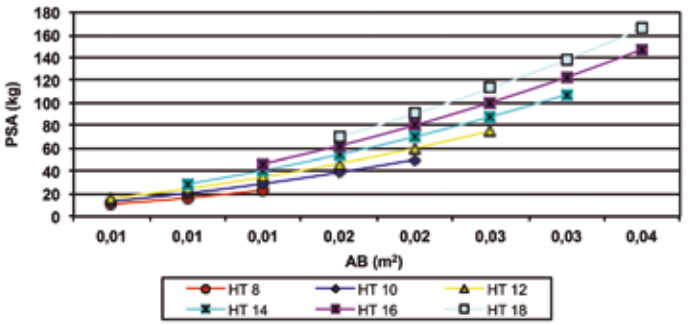
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA)

$$\mathbf{PSA} = -24{,}104 + 0{,}103 \bullet HT^2 + 4055{,}085 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 8,9% Error estándar (Sxy): 9,65

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT(m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	2,9	6,6	11,1			
0,01	14,3	18,0	22,6	27,9		
0,01	28,3	32,1	36,6	41,9	48,1	
0,02		48,6	53,2	58,5	64,7	71,7
0,02		67,7	72,3	77,6	83,8	90,8
0,03			93,9	99,3	105,5	112,5
0,03				123,5	129,7	136,7
0,04					156,4	163,4

Altitud (msnm)

200

Precipitación (mm)

1.600 - 2.000

Area:

Depresión intermedia / C. Costa

Estructura

Plantación

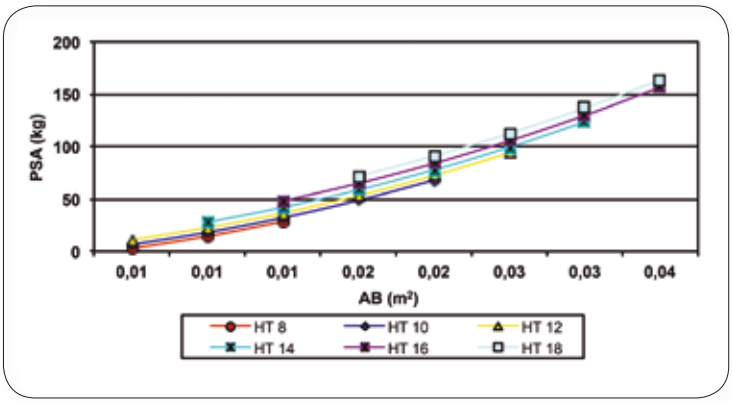
Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -19{,}748 + 0{,}119 \bullet LC^2 + 4133{,}094 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 8,7% Error estándar (Sxy): 9,48

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	5,3	8,6	12,9			
0,01	17,0	20,3	24,6	29,8		
0,01	31,3	34,6	38,9	44,1	50,3	
0,02		51,5	55,8	61,0	67,2	74,3
0,02		71,0	75,3	80,5	86,7	93,8
0,03			97,3	102,6	108,8	115,9
0,03				127,2	133,4	140,6
0,04					160,7	167,8

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

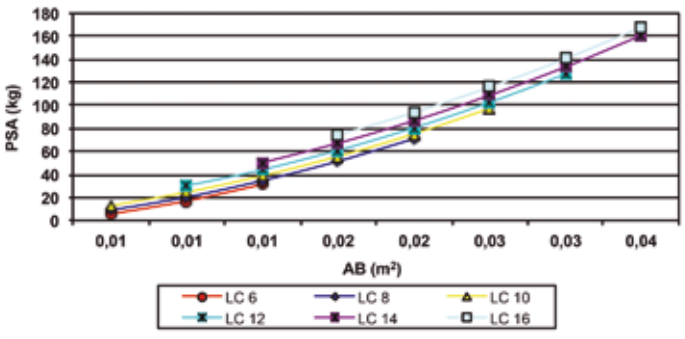
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -34{,}461 + 0{,}333 \bullet DAP^2 + 2{,}039 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9% Error estándar (Sxy): 9,72

Ubicación Geográfica:

Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	3,2	7,2	11,3			
10	15,2	19,2	23,3	27,4		
12	29,8	33,9	38,0	42,0	46,1	
14		51,2	55,3	59,4	63,4	67,5
16		71,2	75,3	79,3	83,4	87,5
18			97,9	102,0	106,1	110,1
20				127,3	131,4	135,4
22					159,3	163,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

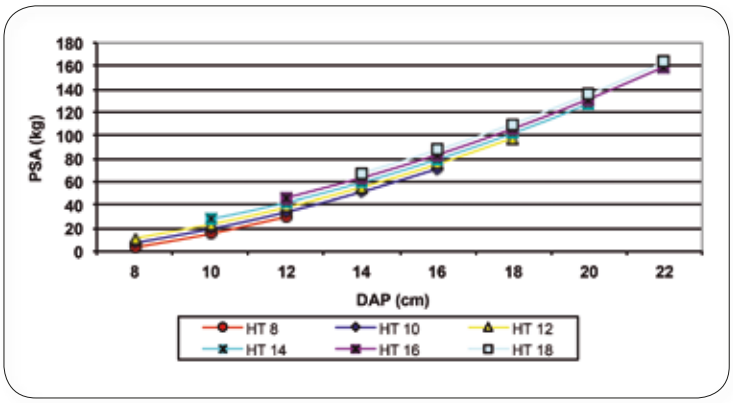
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -36{,}292 + 4209{,}588 \bullet AB + 2{,}214 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9% Error estándar (Sxy): 9,81

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	2,6	7,0	11,4			
0,01	14,5	18,9	23,3	27,8		
0,01	29,0	33,5	37,9	42,3	46,7	
0,02		50,6	55,1	59,5	63,9	68,4
0,02		70,5	74,9	79,3	83,8	88,2
0,03			97,4	101,8	106,3	110,7
0,03				127,0	131,4	135,8
0,04					159,2	163,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

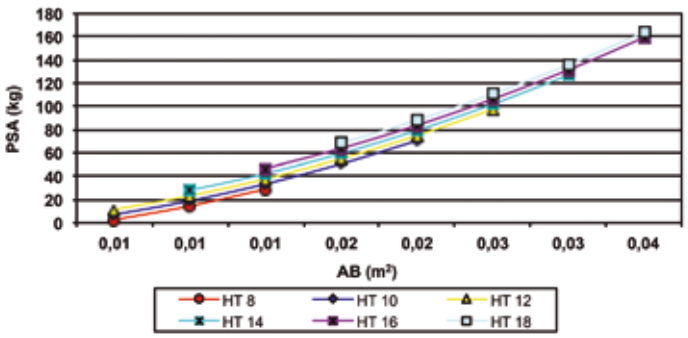
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -28{,}125 + 4280{,}293 \bullet AB + 1{,}967 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9% Error estándar (Sxy): 9,74

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	5,2	9,1	13,1			
0,01	17,3	21,2	25,2	29,1		
0,01	32,1	36,0	40,0	43,9	47,8	
0,02		53,5	57,4	61,4	65,3	69,2
0,02		73,7	77,6	81,5	85,5	89,4
0,03			100,5	104,4	108,3	112,3
0,03				129,9	133,9	137,8
0,04					162,1	166,1

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

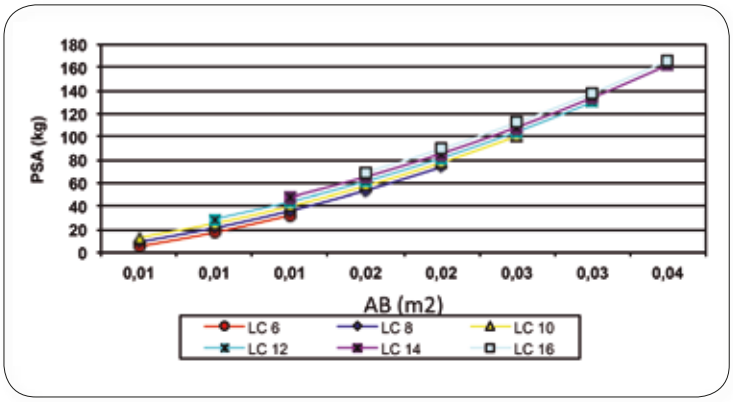
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 10{,}107 + 0{,}001 \bullet DAP^2 \bullet HT^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 13,3% Error estándar (Sxy): 14,0

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	14,2	16,5	19,3			
10	16,5	20,1	24,5	29,7		
12	19,3	24,5	30,8	38,3	47,0	
14		29,7	38,3	48,5	60,3	73,6
16		35,7	47,0	60,3	75,6	93,1
18			56,8	73,6	93,1	115,1
20				88,5	112,5	139,7
22					134,0	166,9

Altitud (msnm)



200

Precipitación (mm)



1.600 - 2.000

Area:



Depresión intermedia / C. Costa

Estructura



Plantación

Tipo Forestal



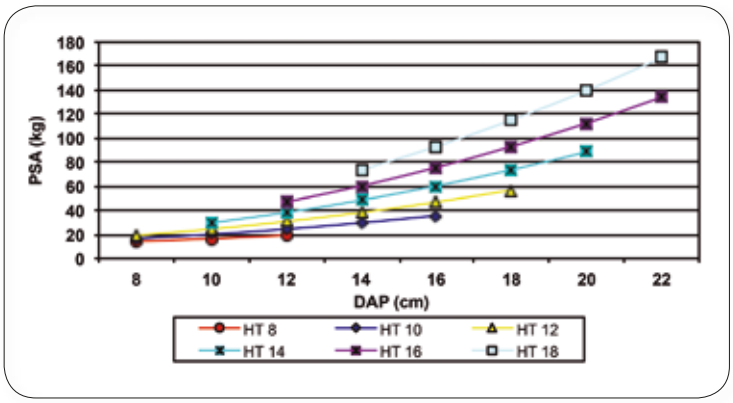
s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -26{,}743 + 0{,}339 \bullet DAP^2 + 1{,}788 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9% Error estándar (Sxy): 9,75

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	5,7	9,3				
10	17,9	21,5	25,0			
12	32,8	36,4	40,0	43,5		
14	50,4	54,0	57,6	61,2	64,7	
16		74,3	77,9	81,5	85,1	88,6
18			101,0	104,5	108,1	111,7
20				130,3	133,9	137,5
22					162,4	165,9

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

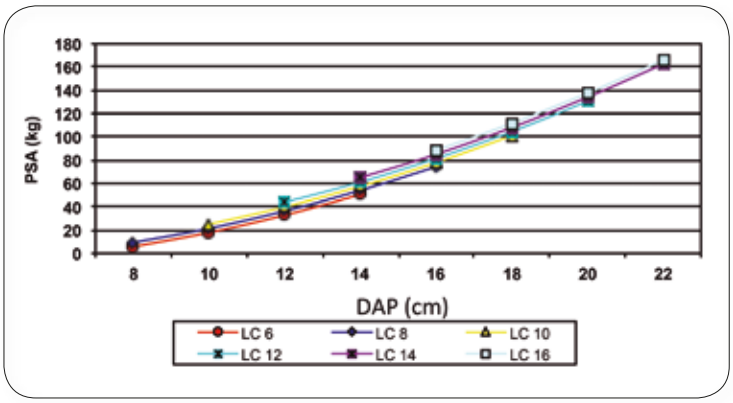
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -53{,}193 + 81869{,}204 \bullet AB^2 + 6{,}024 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 10,2% Error estándar (Sxy): 11,1

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
AB (m^2)	10	12	14	16	18
0,01	9,1	21,2			
0,01	12,1	24,1	36,2		
0,01	17,5	29,6	41,6	53,7	
0,02	26,4	38,5	50,5	62,6	74,6
0,02	40,1	52,2	64,2	76,3	88,3
0,03		72,1	84,2	96,2	108,3
0,03			111,9	124,0	136,0
0,04				161,5	173,5

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

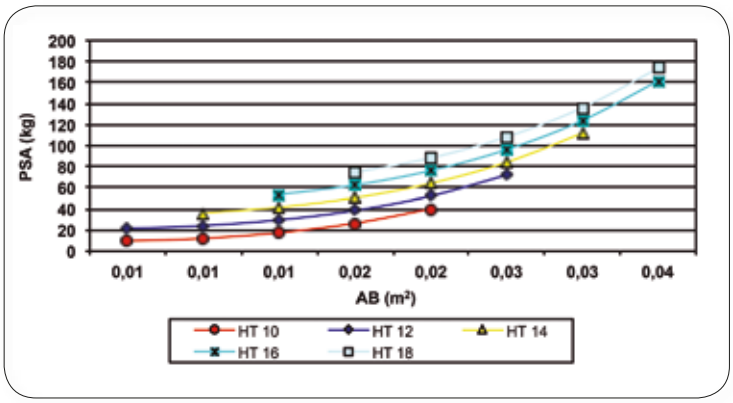
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -10{,}578 + 0{,}363 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9.7% Error estándar (Sxy): 10,21

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
8	12,7
10	25,7
12	41,7
14	60,6
16	82,4
18	107,0
20	134,6
22	165,1

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

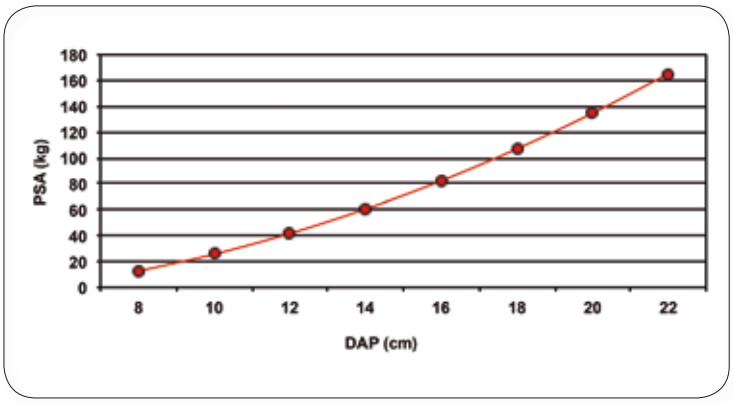
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -38{,}266 + 83096 \bullet AB^2 + 6{,}192 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 10,5% Error estándar (Sxy): 11,4

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	LC(m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	1,0	13,4	25,8			
0,01	4,0	16,4	28,8	41,2		
0,01	9,5	21,9	34,3	46,7	59,1	
0,02		31,0	43,3	55,7	68,1	80,5
0,02		44,9	57,2	69,6	82,0	94,4
0,03			77,5	89,8	102,2	114,6
0,03				118,1	130,4	142,8
0,04					168,5	180,9

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

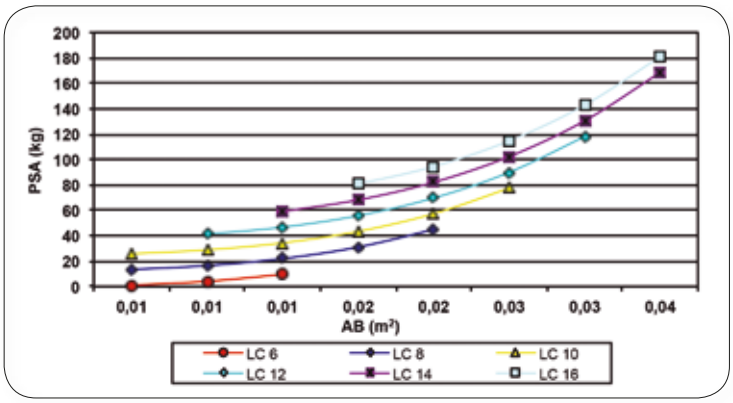
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}5945 + 0{,}9921 \bullet \text{Log HT} + 0{,}9566 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,3% Error estándar (Sxy): 0,65

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	10,7	13,3	16,0			
10	16,4	20,5	24,5	28,6		
12	23,2	29,0	34,7	40,5	46,2	
14		38,9	46,7	54,4	62,1	69,8
16		50,3	60,2	70,2	80,1	90,1
18			75,5	87,9	100,4	112,8
20				107,6	122,8	138,0
22					147,4	165,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

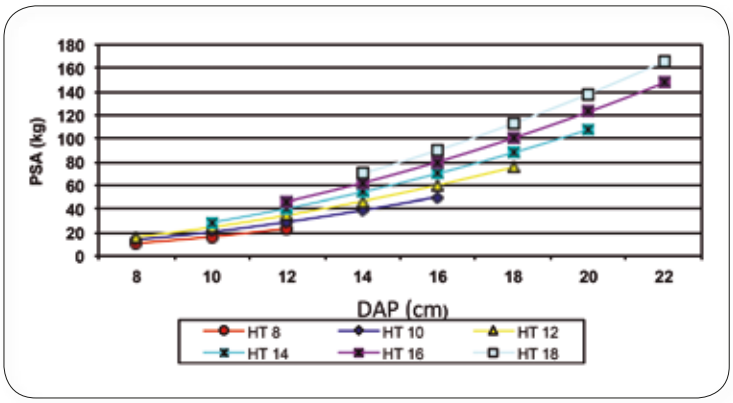
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = 2{,}3113 + 0{,}9527 \bullet \text{Log AB} + 0{,}5020 \bullet \text{Log HT}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,3% Error estándar (Sxy): 0,65

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	10,7	13,3	16,0			
0,01	16,3	20,4	24,5	28,6		
0,01	23,1	28,9	34,7	40,5	46,3	
0,02		38,8	46,5	54,3	62,1	69,9
0,02		50,0	60,0	70,1	80,1	90,2
0,03			75,1	87,7	100,3	112,9
0,03				107,2	122,6	138,0
0,04					147,0	165,5

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

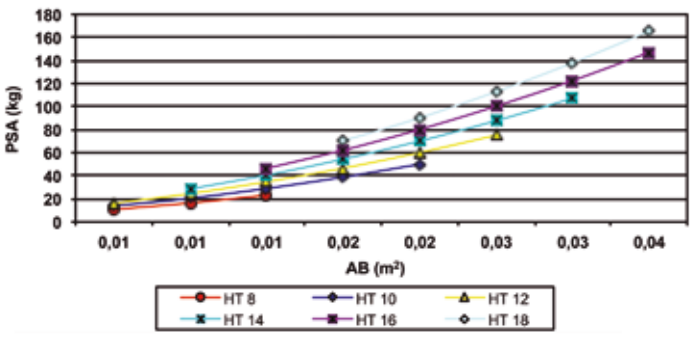
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}5945 + 1{,}9133 \bullet \text{Log DAP} + 0{,}4960 \bullet \text{Log HT}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,2% Error estándar (Sxy): 0,79

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	10,7	13,3	16,0			
10	16,4	20,5	24,5	28,6		
12	23,2	29,0	34,7	40,5	46,2	
14		38,9	46,7	54,4	62,1	69,8
16		50,3	60,2	70,2	80,1	90,1
18			75,5	87,9	100,4	112,8
20				107,6	122,8	138,0
22					147,4	165,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

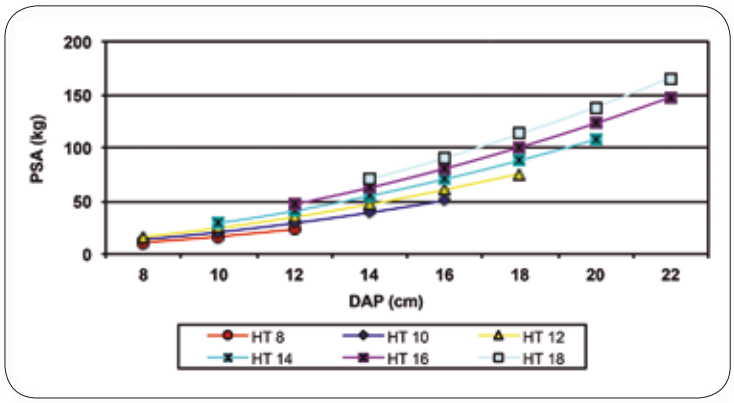
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = 2{,}3113 + 0{,}9527 \bullet \text{Log AB} + 1{,}0041 \bullet \text{Log HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,3% Error estándar (Sxy): 0,72

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	10,7	13,3	16,0			
0,01	16,3	20,4	24,5	28,6		
0,01	23,1	28,9	34,7	40,5	46,3	
0,02		38,8	46,5	54,3	62,1	69,9
0,02		50,0	60,0	70,1	80,1	90,2
0,03			75,1	87,7	100,3	112,9
0,03				107,2	122,6	138,0
0,04					147,0	165,5

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

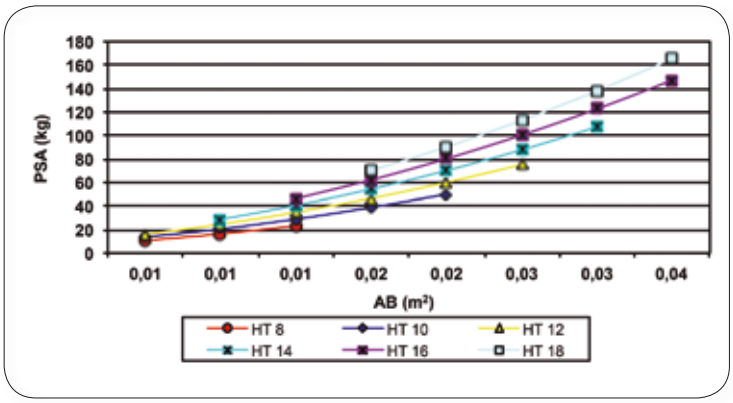
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}5945 + 1{,}9133 \bullet \text{Log DAP} + 0{,}9921 \bullet \text{Log HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,3% Error estándar (Sxy): 0,78

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	10,7	13,3	16,0			
10	16,4	20,5	24,5	28,6		
12	23,2	29,0	34,7	40,5	46,2	
14		38,9	46,7	54,4	62,1	69,8
16		50,3	60,2	70,2	80,1	90,1
18			75,5	87,9	100,4	112,8
20				107,6	122,8	138,0
22					147,4	165,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

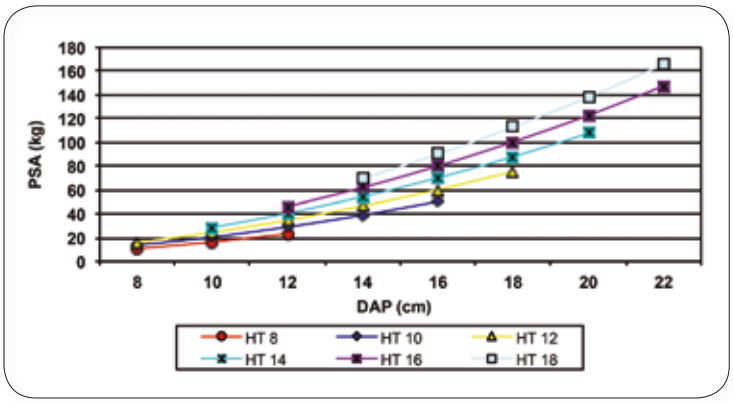
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}5772 + 0{,}9637 \bullet \text{Log DAP}^2 \bullet \text{HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,1% Error estándar (Sxy): 0,79

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	10,8	13,4	16,0			
10	16,6	20,6	24,6	28,5		
12	23,6	29,3	34,9	40,5	46,0	
14		39,4	47,0	54,5	62,0	69,4
16		51,0	60,8	70,5	80,2	89,8
18			76,2	88,5	100,6	112,7
20				108,4	123,3	138,1
22					148,1	165,9

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

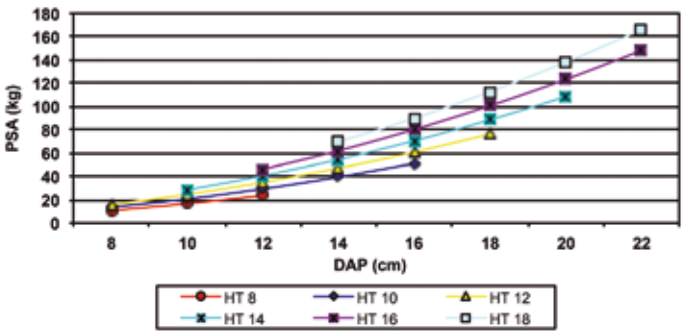
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = 3{,}0698 + 0{,}5328 \bullet \text{Log } AB^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 8,5% Error estándar (Sxy): 0,05

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	HT(m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	12,6	14,2	15,7			
0,01	20,3	22,9	25,2	27,4		
0,01	30,0	33,8	37,2	40,4	43,4	
0,02		46,9	51,7	56,1	60,2	64,1
0,02		62,3	68,7	74,6	80,1	85,2
0,03			88,3	95,8	102,9	109,6
0,03				120,0	128,8	137,1
0,04					157,8	168,0

Altitud (msnm)

200

Precipitación (mm)

1.600 - 2.000

Area:

Depresión intermedia / C. Costa

Estructura

Plantación

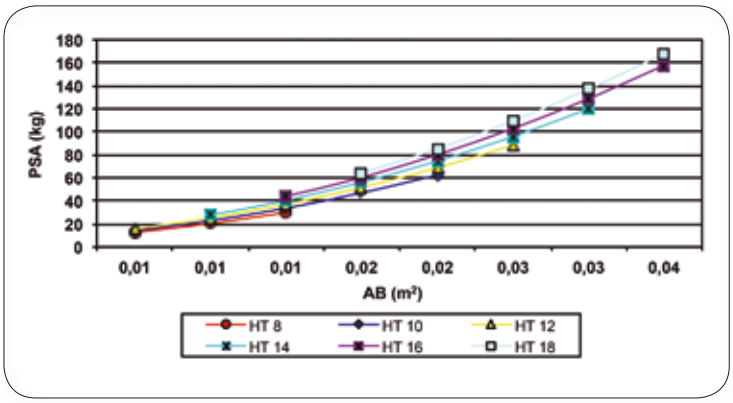
Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}2698 + 1{,}9821 \bullet \text{Log DAP} + 0{,}3528 \bullet \text{Log LC}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 8,8% Error estándar (Sxy): 0,72

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	11,7	14,4				
10	18,3	22,4	26,2			
12	26,2	32,1	37,6	42,7		
14	35,6	43,6	51,0	58,0	64,7	
16		56,8	66,4	75,6	84,3	92,6
18			83,9	95,4	106,4	116,9
20				117,6	131,1	144,1
22					158,4	174,0

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

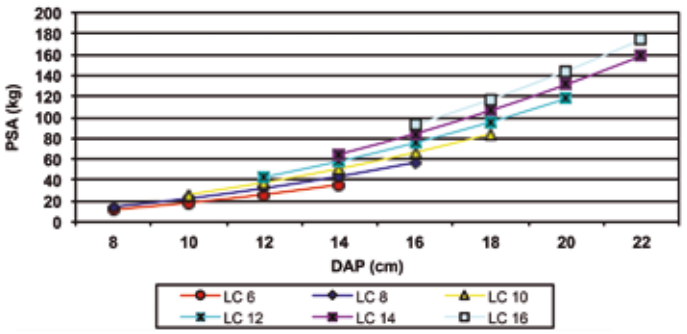
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Log PSA} = -1{,}2698 + 0{,}7057 \bullet \text{Log LC} + 0{,}9911 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 8,8% Error estándar (Sxy): 0,72

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Aéreo(Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	11,7	14,4				
10	18,3	22,4	26,2			
12	26,2	32,1	37,6	42,7		
14	35,6	43,6	51,0	58,0	64,7	
16		56,8	66,4	75,6	84,3	92,6
18			83,9	95,4	106,4	116,9
20				117,6	131,1	144,1
22					158,4	174,0

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

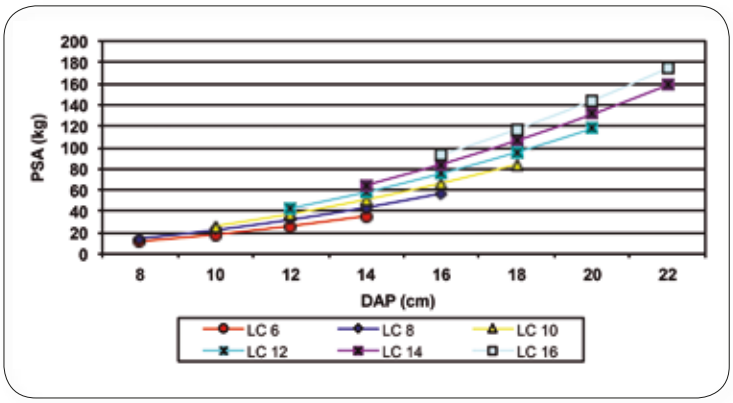
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas-muertas) / ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA)

$$\mathbf{PSA} = 0{,}1508 \bullet \mathrm{DMC}^{2{,}2732}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha))	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		> 5				
4	1.500					

DMC (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	28,3
11	35,1
12	42,8
13	51,4
14	60,8
15	71,1
16	82,3
17	94,5
18	107,6
19	121,7
20	136,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

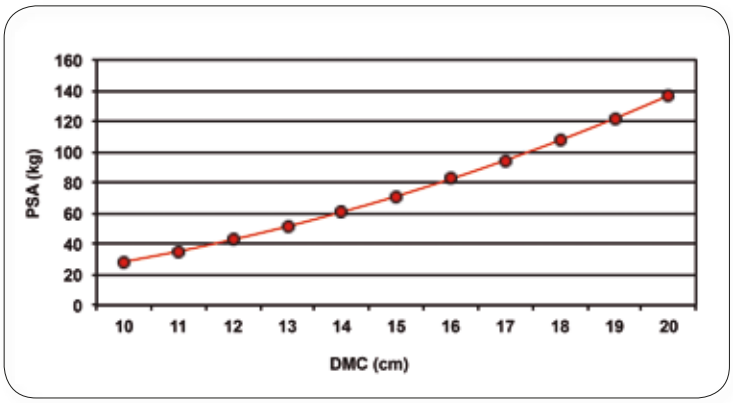
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Geldres, E., Gerding, V. & Schlatter, J. (2006) Universidad de los Lagos de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas-muertas) / ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}1044 \bullet \mathrm{DMC}^{2{,}4261}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha))	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		> 5				
4	1.500					

DMC (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	27,8
11	35,1
12	43,3
13	52,6
14	63,0
15	74,5
16	87,1
17	100,9
18	115,9
19	132,2
20	149,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

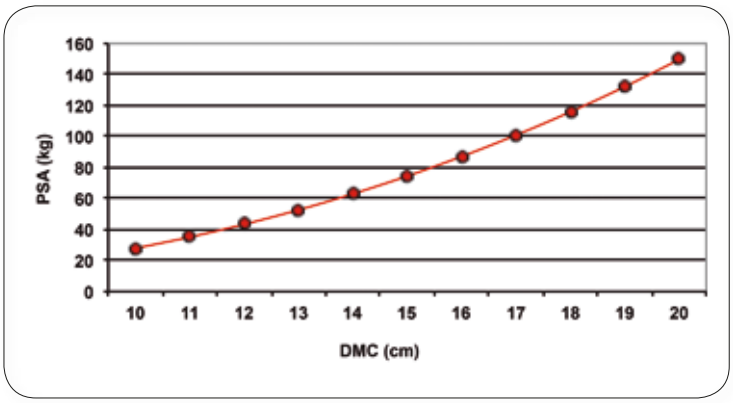
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Geldres, E., Gerding, V. & Schlatter, J. (2006) Universidad de los Lagos de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas-muertas) / ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 3{,}344 \bullet E^{1{,}9306}$$

Tamaño muestra (n): 6 Coef. Determinación (R^2): 100% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha))	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		> 5				
6	800					

EDAD (años)	Peso Seco Aéreo (kg)
4	8,6
5	74,8
6	106,3
7	143,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

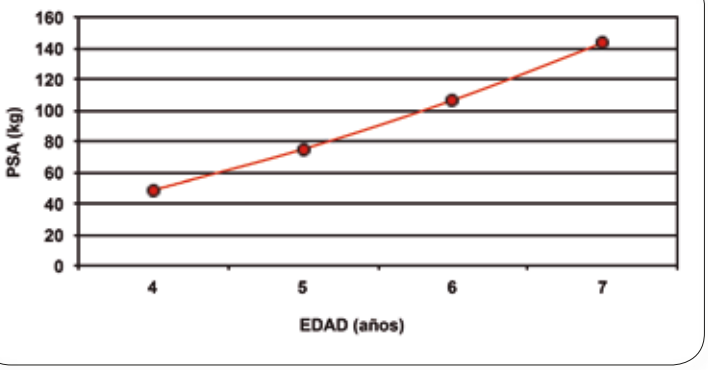
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Geldres, E., Gerding, V. & Schlatter, J. (2006) Universidad de los Lagos de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas-muertas) / ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}2161 \bullet \mathrm{DMC}^{2{,}1836}$$

Tamaño muestra (n): 6 Coef. Determinación (R^2): 100% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha))	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	DMC Diámetro medio cuadrático (cm)	HT Altura total (m)
		> 5				
7	800					

DMC (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	33,0
11	40,6
12	49,1
13	58,5
14	68,8
15	79,9
16	92,0
17	105,1
18	119,0
19	133,9
20	149,8

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

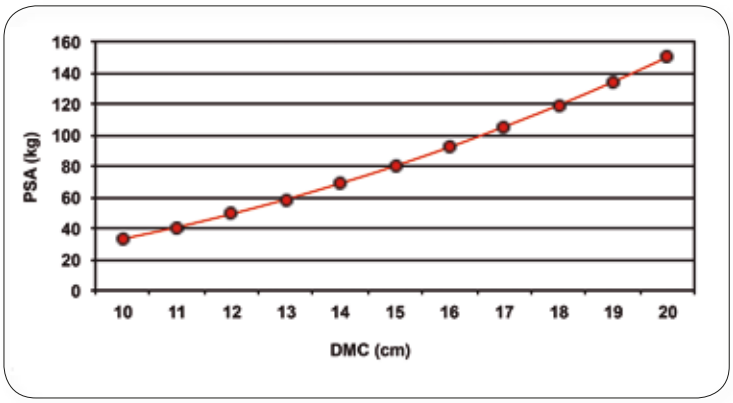
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Geldres, E., Gerding, V. & Schlatter, J. (2006) Universidad de los Lagos de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = -1{,}5994 + 0{,}9379 \bullet \text{Log DAP}^2 \bullet \text{LC}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 9,37% Error estándar (Sxy): 9,6

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	6,7	8,7				
10	10,1	13,3	16,4			
12	14,3	18,7	23,1	27,4		
14	19,1	25,0	30,8	36,5	42,2	
16		32,1	39,6	46,9	54,2	61,5
18			49,3	58,5	67,6	76,7
20				71,3	82,4	93,4
22					98,6	111,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

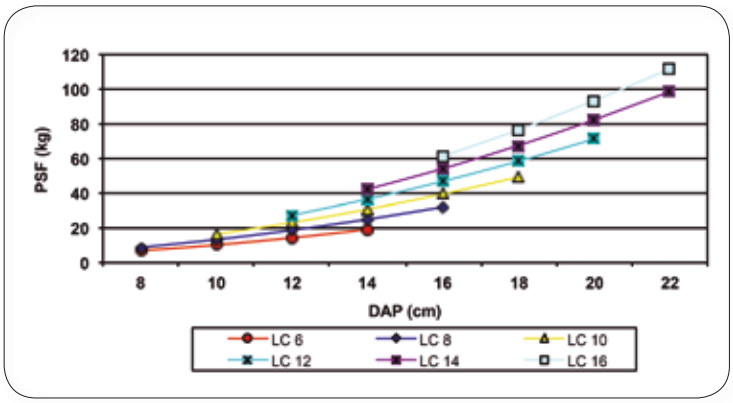
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 5{,}816081 + 0{,}000659 \bullet DAP^2 \bullet HT^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,3% Error estándar (Sxy): 5,59

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	8,5	10,0	11,9			
10	10,0	12,4	15,3	18,7		
12	11,9	15,3	19,5	24,4	30,1	
14		18,7	24,4	31,1	38,9	47,7
16		22,7	30,1	38,9	49,0	60,5
18			36,6	47,7	60,5	75,0
20				57,5	73,3	91,2
22					87,5	109,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

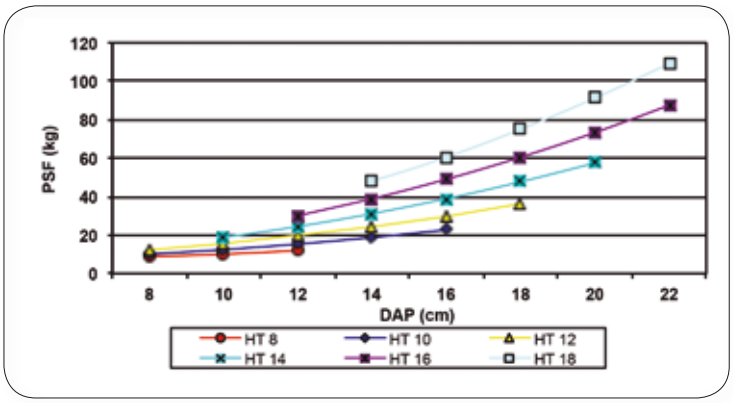
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = -11{,}512184 + 49272 \bullet AB^2 + 0{,}156195 \bullet HT^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 6% Error estándar (Sxy): 6,49

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	0,4	5,4	12,2			
0,01	1,5	7,1	14,0	22,1		
0,01	4,8	10,4	17,3	25,4	34,8	
0,02		15,8	22,7	30,8	40,1	50,8
0,02		24,0	30,9	39,0	48,4	59,0
0,03			42,9	51,0	60,4	71,0
0,03				67,7	77,1	87,7
0,04					99,7	110,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

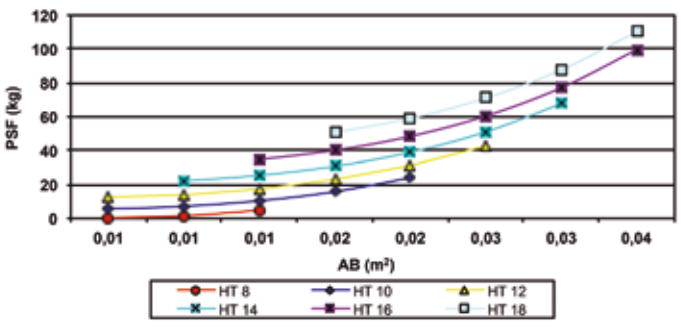
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 7{,}09454 + 0{,}000954 \bullet DAP^2 \bullet LC^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 6,1% Error estándar (Sxy): 6,47

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	9,3	11,0				
10	10,5	13,2	16,6			
12	12,0	15,9	20,8	26,9		
14	13,8	19,1	25,8	34,0	43,7	
16		22,7	31,5	42,3	55,0	69,6
18			38,0	51,6	67,7	86,2
20				62,0	81,9	104,8
22					97,6	125,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

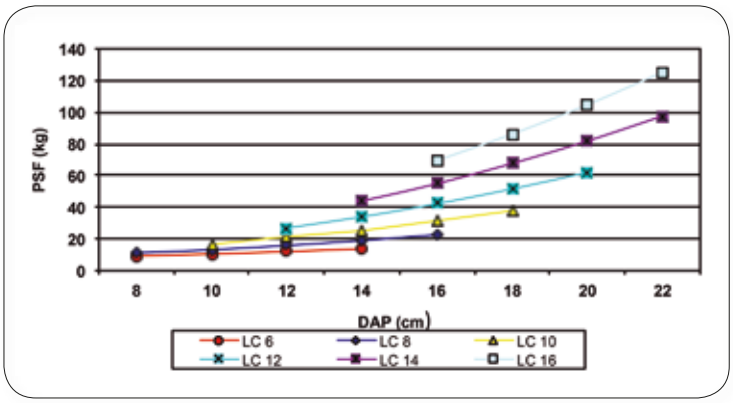
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = -18{,}209337 + 0{,}083883 \cdot HT^2 + 2487{,}03793 \cdot AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,2% Error estándar (Sxy): 5,64

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8,26	10	12	14	16	18
0,01	0,0	2,7	6,4			
0,01	7,0	9,7	13,4	17,8		
0,01	15,6	18,3	22,0	26,4	31,4	
0,02		28,5	32,2	36,5	41,5	47,3
0,02		40,2	43,9	48,2	53,3	59,0
0,03			57,2	61,5	66,6	72,3
0,03				76,4	81,4	87,1
0,04					97,8	103,5

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

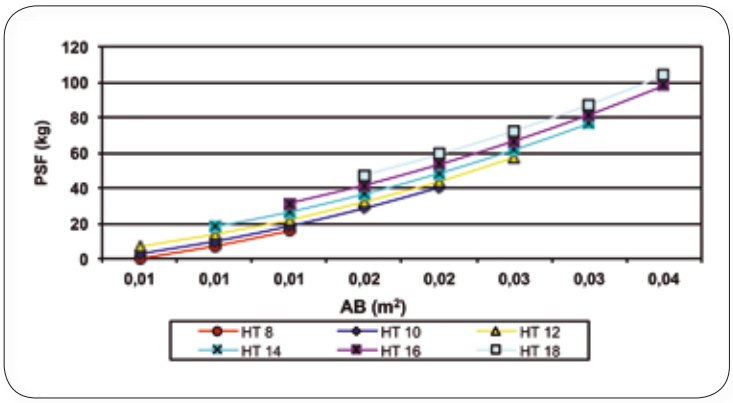
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = -36{,}99343 + 51872{,}7 \cdot AB^2 + 4{,}030184 \cdot HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 6,4% Error estándar (Sxy): 6,99

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
AB (m^2)	10	12	14	16	18
0,01	4,6	12,7			
0,01	6,5	14,6	22,6		
0,01	9,9	18,0	26,1	34,1	
0,02	15,6	23,7	31,7	39,8	47,8
0,02	24,3	32,3	40,4	48,5	56,5
0,03		45,0	53,0	61,1	69,1
0,03			70,6	78,7	86,7
0,04				102,4	110,5

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

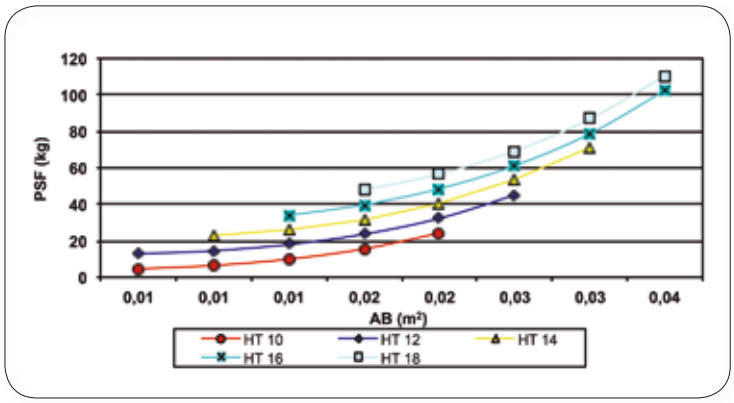
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = -4{,}673962 + 51334{,}6 \bullet AB^2 + 0{,}187139 \bullet LC^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 6.6% Error estándar (Sxy): 7,1

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	3,4	8,6				
0,01	5,2	10,5	17,2			
0,01	8,6	13,9	20,6	28,8		
0,02	14,2	19,5	26,2	34,4	44,2	
0,02		28,1	34,8	43,0	52,8	64,0
0,03			47,3	55,5	65,2	76,5
0,03				72,9	82,7	93,9
0,04					106,2	117,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

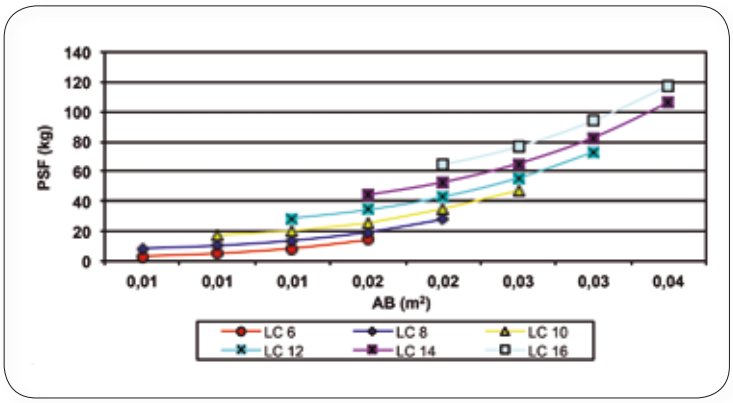
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = -17{,}795303 + 0{,}197409 \cdot DAP^2 + 0{,}079656 \cdot HT^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5.3% Error estándar (Sxy): 5,70

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	0,3	2,8	6,3			
10	7,4	9,9	13,4	17,6		
12	16,1	18,6	22,1	26,2	31,0	
14		28,9	32,4	36,5	41,3	46,7
16		40,7	44,2	48,4	53,1	58,5
18			57,6	61,8	66,6	72,0
20				76,8	81,6	87,0
22					98,1	103,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

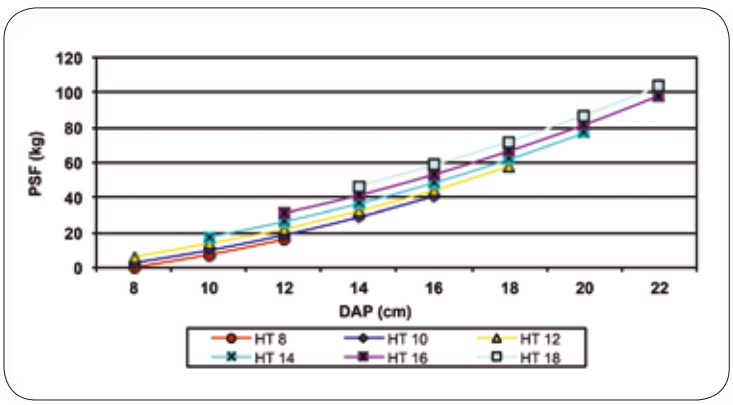
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 5{,}681542 + 0{,}000391 \bullet HT^2 \bullet DB^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 7,8% Error estándar (Sxy): 8,25

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	8	10	12	14	16	18
10	8,2	9,6	11,3			
12	9,3	11,3	13,8	16,7		
14	10,6	13,3	16,7	20,7	25,3	
16		15,7	20,1	25,3	31,3	38,1
18		18,3	23,9	30,5	38,1	46,7
20			28,2	36,3	45,7	56,4
22				42,8	54,1	67,0
24				49,8	63,3	78,7
26					73,3	91,3
28					84,2	105,0
30						119,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

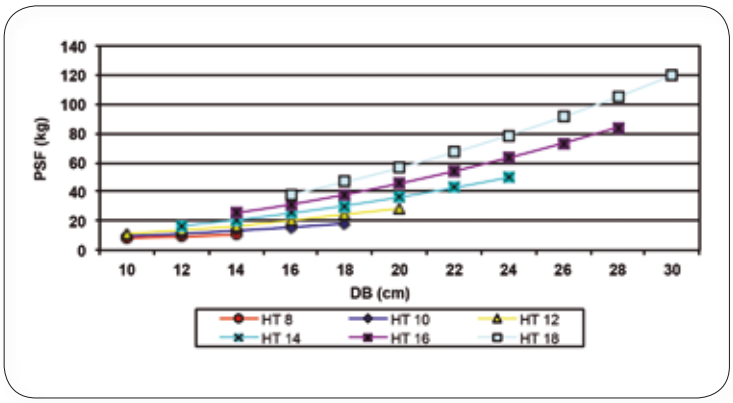
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = -13{,}121711 + 0{,}207537 \cdot DAP^2 + 0{,}07548 \cdot LC^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,6% Error estándar (Sxy): 6,10

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	2,9	5,0				
10	10,3	12,5	15,2			
12	19,5	21,6	24,3	27,6		
14	30,3	32,4	35,1	38,4	42,3	
16		44,8	47,6	50,9	54,8	59,3
18			61,7	65,0	68,9	73,4
20				80,8	84,7	89,2
22					102,1	106,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

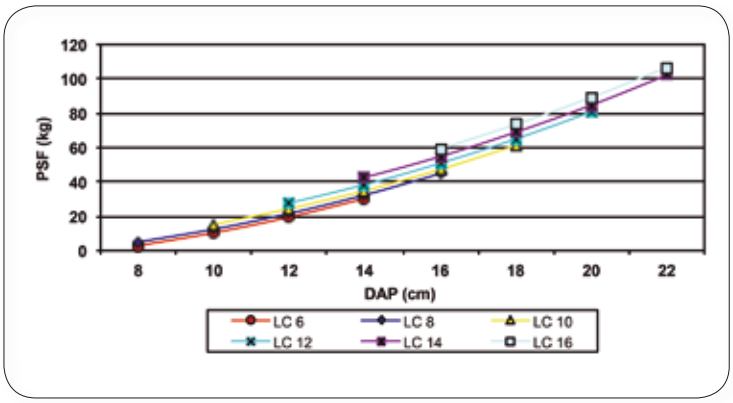
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = -24{,}602261 + 53497{,}3 \bullet AB^2 + 3{,}91693 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 7% Error estándar (Sxy): 7,58

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	0,3	8,1				
0,01	2,2	10,0	17,9			
0,01	5,7	13,6	21,4	29,2		
0,02	11,6	19,4	27,2	35,1	42,9	
0,02		28,4	36,2	44,0	51,9	59,7
0,03			49,2	57,0	64,9	72,7
0,03				75,2	83,0	90,9
0,04					107,5	115,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

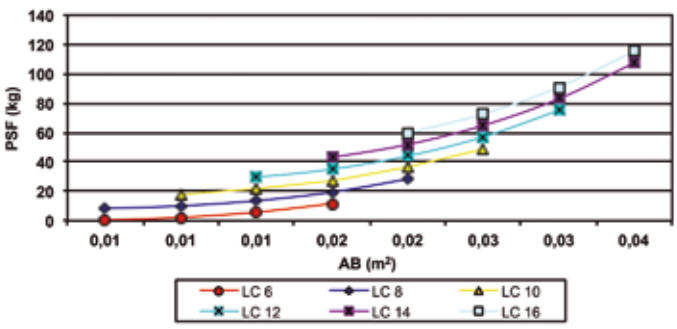
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = -1{,}8282 + 0{,}9781 \bullet \text{Log DAP}^2 \bullet \text{HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,3% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	6,6	8,3	9,9			
10	10,3	12,8	15,3	17,7		
12	14,7	18,2	21,8	25,3	28,9	
14		24,7	29,5	34,3	39,0	43,8
16		32,0	38,3	44,5	50,7	56,9
18			48,2	56,0	63,8	71,6
20				68,8	78,5	88,0
22					94,5	106,1

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

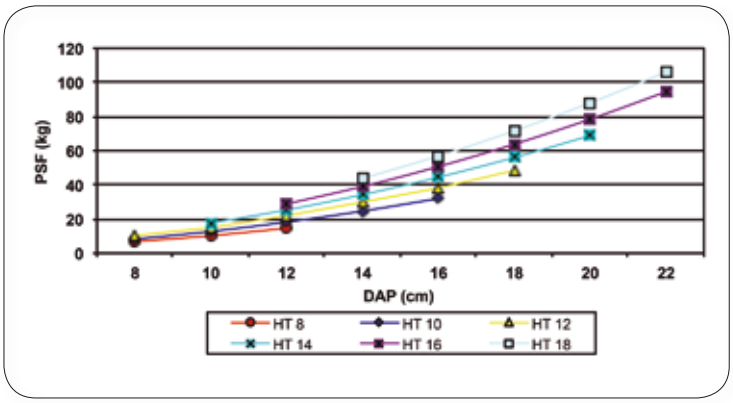
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Log PSF} = 2{,}2941 + 0{,}9097 \bullet \text{Log LC} + 0{,}4726 \bullet \text{Log AB}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,2% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



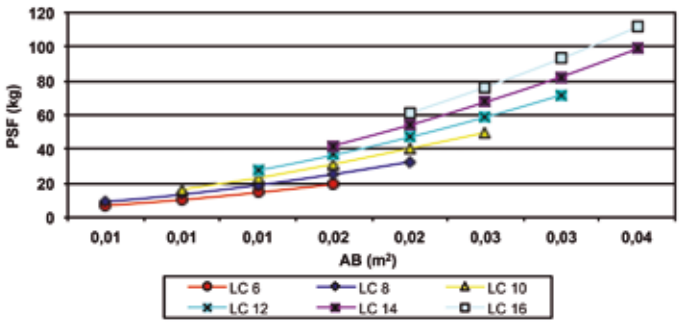
Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	6,7	8,8				
0,01	10,3	13,4	16,4			
0,01	14,5	18,9	23,1	27,3		
0,02	19,4	25,3	30,9	36,5	42,0	
0,02		32,5	39,8	47,0	54,1	61,1
0,03			49,8	58,7	67,6	76,3
0,03				71,7	82,5	93,1
0,04					98,7	111,5

Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	Area:
200	1.600 - 2.000	Depresión intermedia / C. Costa

Estructura	Tipo Forestal	Sub Tipo Forestal
Plantación	s/i	s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Log PSF} = -1{,}5847 + 0{,}9009 \bullet \text{Log LC} + 0{,}9488 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,3% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	6,8	8,8				
10	10,3	13,4	16,4			
12	14,6	18,9	23,1	27,3		
14	19,6	25,3	31,0	36,5	42,0	
16		32,6	39,9	47,0	54,0	61,0
18			49,9	58,8	67,6	76,2
20				71,8	82,5	93,1
22					98,9	111,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

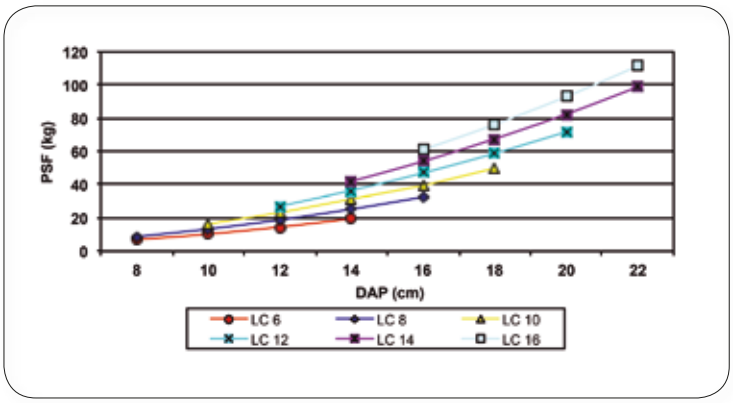
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Log PSF} = -2{,}0867 + 1{,}7467 \bullet \text{Log DAP} + 1{,}4026 \bullet \text{Log HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	5,7	7,8	10,1			
10	8,4	11,6	14,9	18,5		
12	11,6	15,9	20,5	25,5	30,7	
14		20,8	26,8	33,3	40,2	47,4
16		26,3	33,9	42,1	50,7	59,9
18			41,6	51,7	62,3	73,5
20				62,1	74,9	88,4
22					88,5	104,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

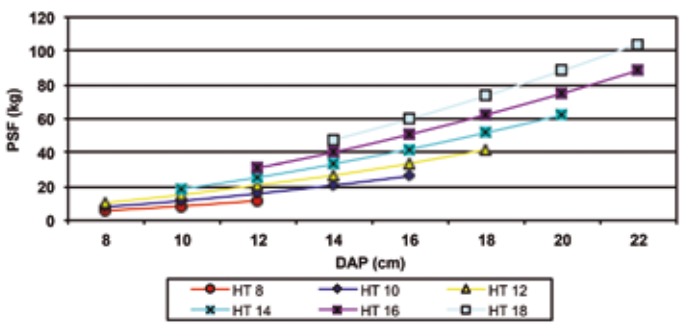
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\text{Log PSF} = -2{,}0867 + 1{,}7467 \bullet \text{Log DAP} + 0{,}7013 \bullet \text{Log HT}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	5,7	7,8	10,1			
10	8,4	11,6	14,9	18,5		
12	11,6	15,9	20,5	25,5	30,7	
14		20,8	26,8	33,3	40,2	47,4
16		26,3	33,9	42,1	50,7	59,9
18			41,6	51,7	62,3	73,5
20				62,1	74,9	88,4
22					88,5	104,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

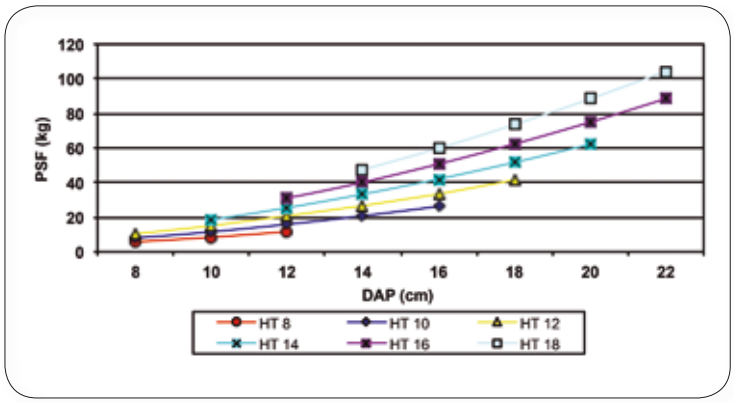
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = 1{,}4801 + 0{,}8699 \bullet \text{Log AB} + 1{,}4129 \bullet \text{Log HT}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	5,7	7,8	10,1			
0,01	8,4	11,5	14,9	18,6		
0,01	11,6	15,8	20,5	25,5	30,8	
0,02		20,7	26,8	33,3	40,2	47,5
0,02		26,1	33,8	42,0	50,8	59,9
0,03			41,5	51,6	62,3	73,6
0,03				62,0	74,8	88,4
0,04					88,3	104,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

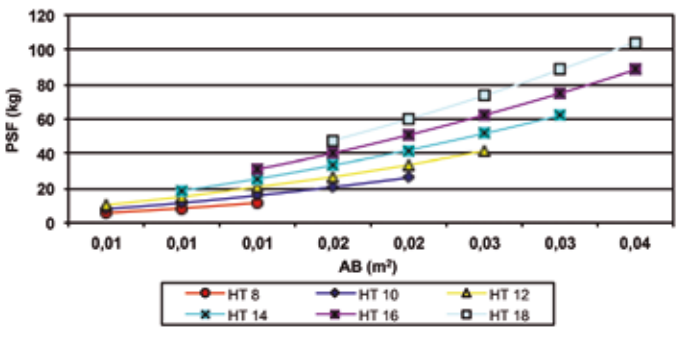
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = -2{,}0867 + 1{,}4026 \bullet \text{Log HT} + 0{,}8733 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	8	10	12	14	16	18
8	5,7	7,8	10,1			
10	8,4	11,5	14,9	18,5		
12	11,6	15,9	20,5	25,5	30,7	
14		20,8	26,8	33,3	40,2	47,4
16		26,2	33,9	42,1	50,7	59,8
18			41,6	51,7	62,3	73,5
20				62,1	74,9	88,4
22					88,5	104,4

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

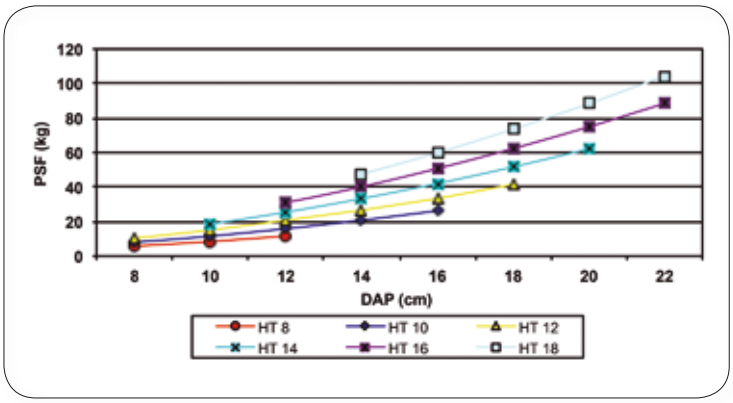
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = 1{,}4801 + 0{,}8699 \bullet \text{Log AB} + 0{,}7064 \bullet \text{Log HT}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	5,7	7,8	10,1			
0,01	8,4	11,5	14,9	18,6		
0,01	11,6	15,8	20,5	25,5	30,8	
0,02		20,7	26,8	33,3	40,2	47,5
0,02		26,1	33,8	42,0	50,8	59,9
0,03			41,5	51,6	62,3	73,6
0,03				62,0	74,8	88,4
0,04					88,3	104,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

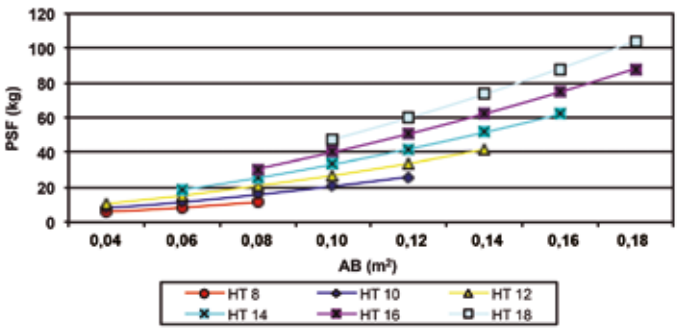
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: madera / corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Log PSF} = 1{,}4801 + 1{,}4129 \bullet \text{Log HT} + 0{,}4350 \bullet \text{AB}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,5% Error estándar (Sxy): 0,04

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	5,7	7,8	10,1			
0,01	8,4	11,5	14,9	18,6		
0,01	11,6	15,8	20,5	25,5	30,8	
0,02		20,7	26,8	33,3	40,2	47,5
0,02		26,1	33,8	42,0	50,8	59,9
0,03			41,5	51,6	62,3	73,6
0,03				62,0	74,8	88,4
0,04					88,3	104,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

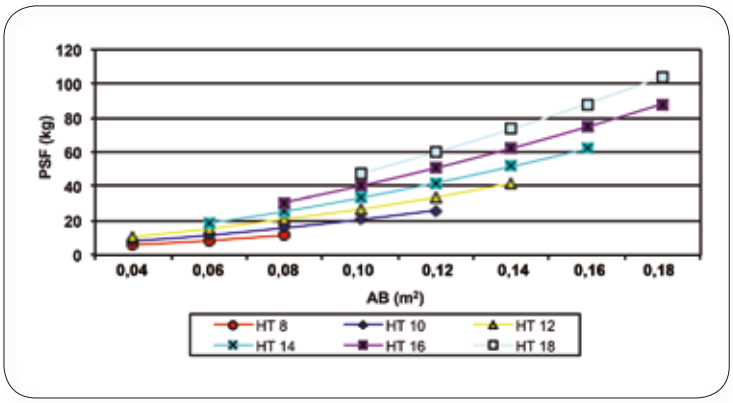
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = -1{,}6636 + 2{,}4893 \bullet \text{Log DAP} - 0{,}1049 \bullet \text{Log HCC}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
DAP (cm)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
8	3,7	3,6	3,5	3,4		
10	6,4	6,2	6,1	6,0		
12	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	
14		14,4	14,1	13,8	13,6	13,4
16		20,1	19,6	19,2	18,9	18,6
18			26,3	25,8	25,4	25,0
20				33,5	33,0	32,5
22					41,8	41,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

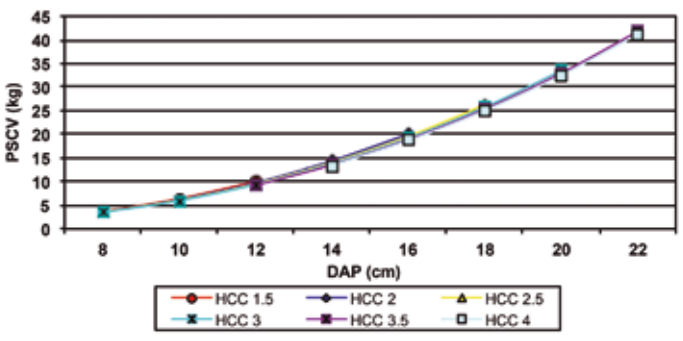
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -7{,}987923 + 996{,}699617 \bullet AB + 0{,}645118 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,4% Error estándar (Sxy): 5,89

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	0,9	2,2				
0,01	3,7	5,0	6,3			
0,01	7,2	8,4	9,7	11,0		
0,02	11,2	12,5	13,8	15,1	16,4	
0,02		17,2	18,5	19,8	21,1	22,4
0,03			23,8	25,1	26,4	27,7
0,03				31,1	32,4	33,6
0,04					38,9	40,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

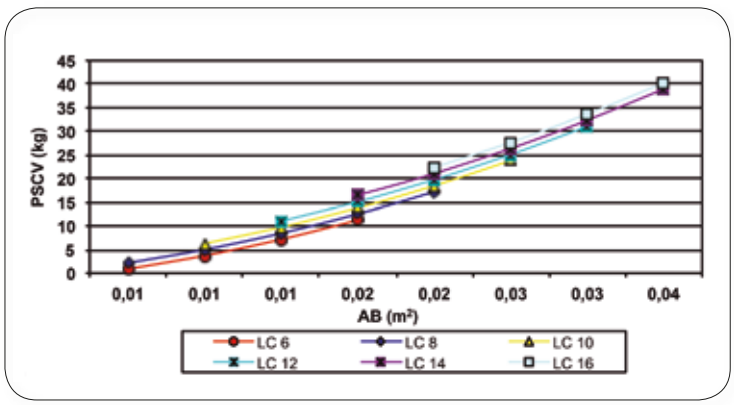
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -5{,}020176 + 0{,}036196 \bullet LC^2 + 959{,}843622 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,5% Error estándar (Sxy): 6,01

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	LC (m)					
AB (m^2)	6	8	10	12	14	16
0,01	1,1	2,1				
0,01	3,8	4,8	6,1			
0,01	7,1	8,2	9,5	11,0		
0,02	11,1	12,1	13,4	15,0	16,8	
0,02		16,6	17,9	19,5	21,4	23,5
0,03			23,0	24,6	26,5	28,7
0,03				30,3	32,2	34,4
0,04					38,6	40,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

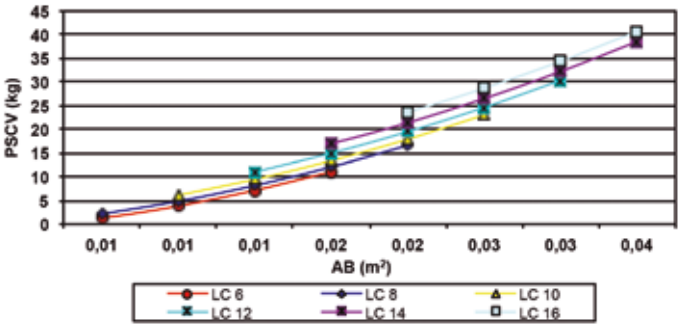
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -4{,}575892 - 7502{,}59265 \cdot AB^2 + 1423{,}13816 \cdot AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,4% Error estándar (Sxy): 5,86

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

AB (m^2)	Peso Seco Copa Viva (kg)
0,01	2,4
0,01	6,1
0,01	10,6
0,02	5,6
0,02	21,0
0,03	26,8
0,03	32,7
0,04	38,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

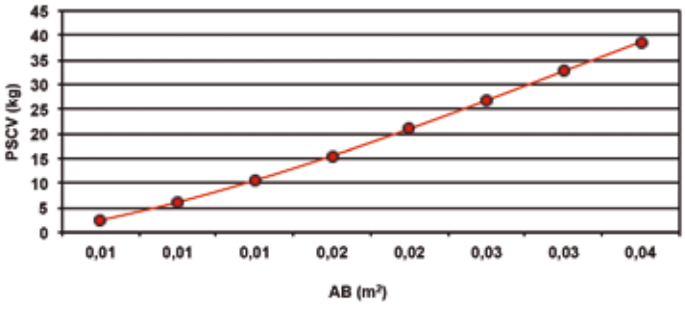
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\mathbf{PSCV} = -1{,}067017 + 1114{,}90707 \bullet AB - 0{,}41475 \bullet HCC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 90% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,1% Error estándar (Sxy): 5,54

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
AB (m^2)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
0,01	3,9	3,7	3,5	3,3		
0,01	7,1	6,9	6,7	6,4		
0,01	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	
0,02		15,3	15,1	14,9	14,6	14,4
0,02		20,5	20,3	20,1	19,9	19,7
0,03			26,3	26,1	25,9	25,6
0,03				32,7	32,5	32,3
0,04					39,9	39,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

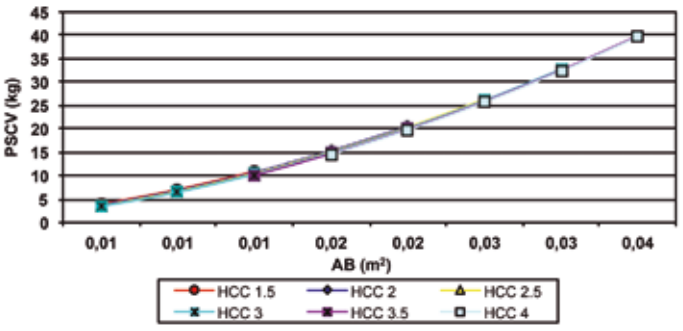
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -1{,}973047 - 0{,}197661 \bullet DAP^2 + 3621{,}0781 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,2% Error estándar (Sxy): 5,61

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva(Kg)					
	DAP (cm)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	3,6					
0,01		6,7				
0,01			10,5			
0,02				15,0		
0,02					20,2	
0,03						26,1

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

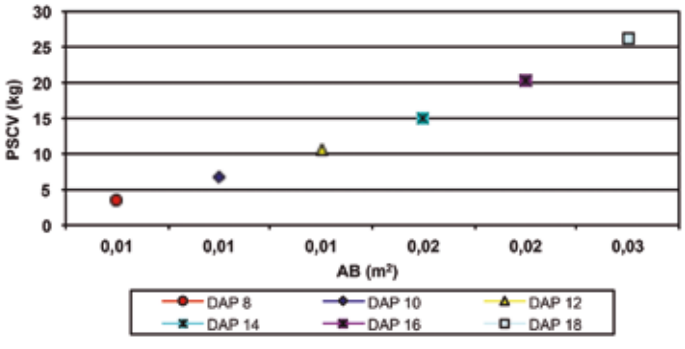
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva(Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -7{,}261635 + 1027{,}37254 \cdot AB + 0{,}436104 \cdot HT$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,4% Error estándar (Sxy): 5,82

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	1,4	2,3	3,1			
0,01	4,3	5,2	6,0	6,9		
0,01	7,8	8,7	9,6	10,5	11,3	
0,02		12,9	13,8	14,7	15,5	16,4
0,02		17,8	18,6	19,5	20,4	21,2
0,03			24,1	25,0	25,9	26,7
0,03				31,1	32,0	32,9
0,04					38,8	39,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

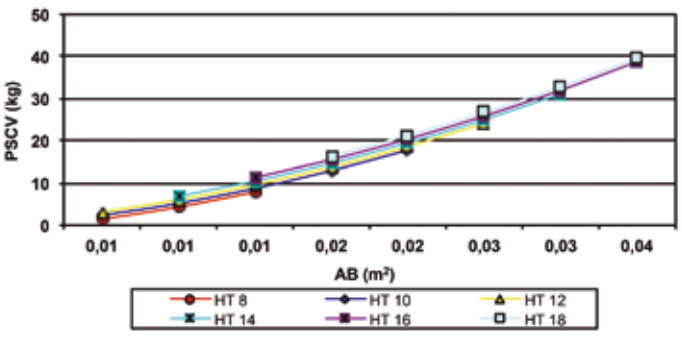
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -4{,}77432 + 0{,}019614 \bullet HT^2 + 1000{,}50543 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,5% Error estándar (Sxy): 5,91

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HT (m)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	1,5	2,2	3,1			
0,01	4,3	5,0	5,9	6,9		
0,01	7,8	8,5	9,4	10,4	11,6	
0,02		12,6	13,5	14,5	15,6	17,0
0,02		17,3	18,2	19,2	20,4	21,7
0,03			23,5	24,5	25,7	27,0
0,03				30,5	31,7	33,0
0,04					38,3	39,6

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

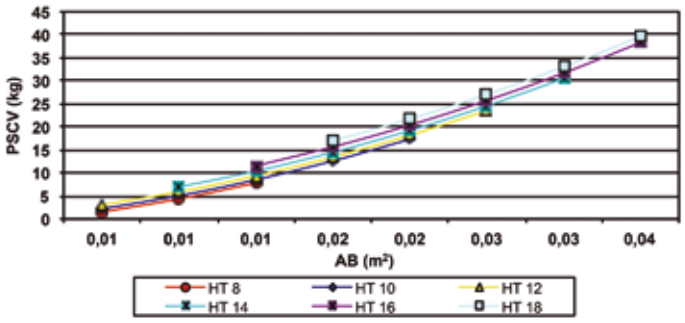
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -4{,}990086 + 0{,}075458 \bullet DAP^2 + 0{,}035666 \bullet LC^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 91% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,5% Error estándar (Sxy): 6,00

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	1,1	2,1				
10	3,8	4,8	6,1			
12	7,2	8,2	9,4	11,0		
14	11,1	12,1	13,4	14,9	16,8	
16		16,6	17,9	19,5	21,3	23,5
18			23,0	24,6	26,4	28,6
20				30,3	32,2	34,3
22					38,5	40,7

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

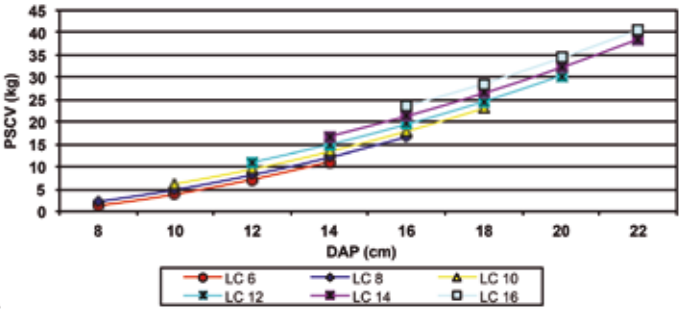
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -7{,}851064 + 0{,}078422 \cdot DAP^2 + 0{,}628243 \cdot LC$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 90% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,4% Error estándar (Sxy): 5,87

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	LC (m)					
DAP (m)	6	8	10	12	14	16
8	0,9	2,2				
10	3,8	5,0	6,3			
12	7,2	8,5	9,7	11,0		
14	11,3	12,5	13,8	15,1	16,3	
16		17,3	18,5	19,8	21,0	22,3
18			23,8	25,1	26,4	27,6
20				31,1	32,3	33,6
22					38,9	40,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

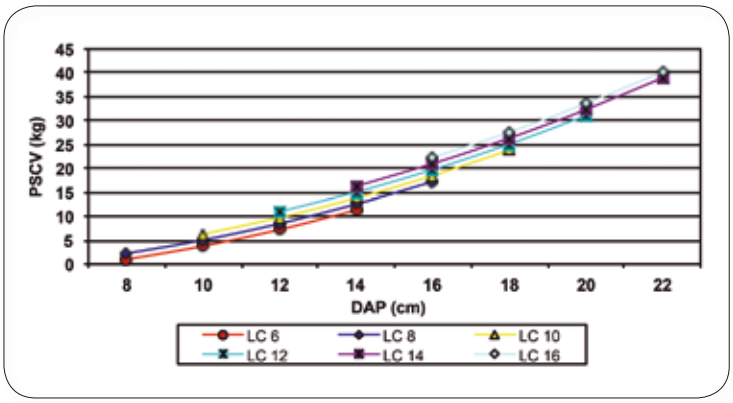
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$PSCV = -1{,}818303 + 0{,}043913 \bullet HCC^2 + 1111{,}37323 \bullet AB$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 90% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5,1% Error estándar (Sxy): 5,56

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
AB (m^2)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
0,01	3,9	3,9	4,0	4,2		
0,01	7,0	7,1	7,2	7,3		
0,01	10,8	10,9	11,0	11,1	11,3	
0,02		15,5	15,6	15,7	15,8	16,0
0,02		20,7	20,8	20,9	21,1	21,2
0,03			26,7	26,9	27,0	27,2
0,03				33,5	33,6	33,8
0,04					41,0	41,1

Altitud (msnm): 200

Precipitación (mm): 1.600 - 2.000

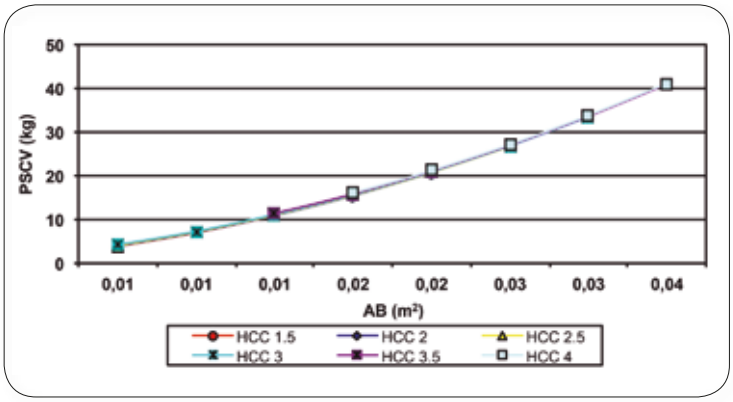
Area: Depresión intermedia / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: s/i

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\text{Log PSCV} = 3{,}4388 + 1{,}2423 \bullet \text{Log AB} - 0{,}0992 \bullet \text{Log HCC}$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
AB (m^2)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
0,01	3,7	3,6	3,5	3,4		
0,01	6,4	6,2	6,1	6,0		
0,01	10,1	9,8	9,6	9,4	9,3	
0,02		14,4	14,0	13,8	13,6	13,4
0,02		20,0	19,6	19,2	18,9	18,7
0,03			26,2	25,8	25,4	25,0
0,03				33,5	32,9	32,5
0,04					41,8	41,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

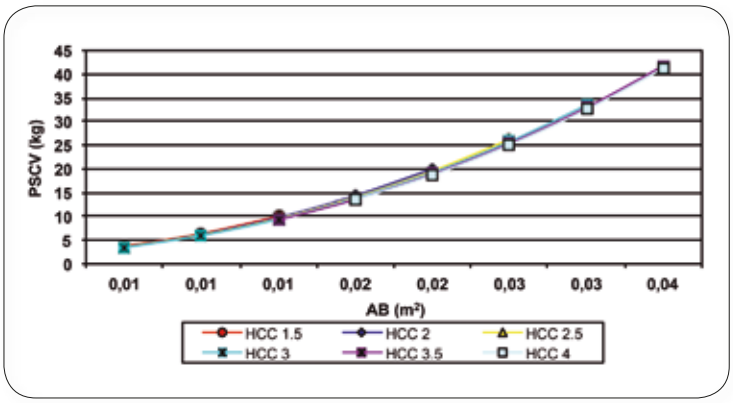
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = -1{,}6636 + 2{,}4893 \bullet \text{Log DAP} - 0{,}0524 \bullet \text{Log HCC}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
DAP (cm)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
8	3,7	3,6	3,5	3,4		
10	6,4	6,2	6,1	6,0		
12	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	
14		14,4	14,1	13,8	13,6	13,4
16		20,1	19,6	19,2	18,9	18,7
18			26,3	25,8	25,4	25,0
20				33,5	33,0	32,5
22					41,8	41,2

Altitud (msnm)



200

Precipitación (mm)



1.600 - 2.000

Area:



Depresión intermedia / C. Costa

Estructura



Plantación

Tipo Forestal



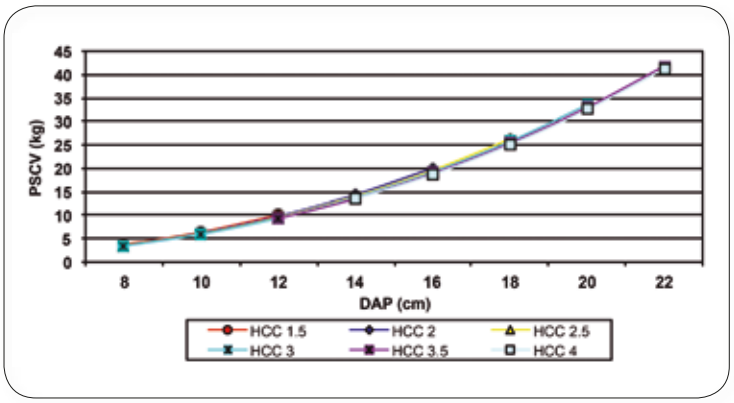
s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = 3{,}4388 + 1{,}2423 \bullet \text{Log AB} - 0{,}0496 \bullet \text{Log HCC}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
AB (m^2)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
0,01	3,7	3,6	3,5	3,4		
0,01	6,4	6,2	6,1	6,0		
0,01	10,1	9,8	9,6	9,4	9,3	
0,02		14,4	14,0	13,8	13,6	13,4
0,02		20,0	19,6	19,2	18,9	18,7
0,03			26,2	25,8	25,4	25,0
0,03				33,5	32,9	32,5
0,04					41,8	41,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

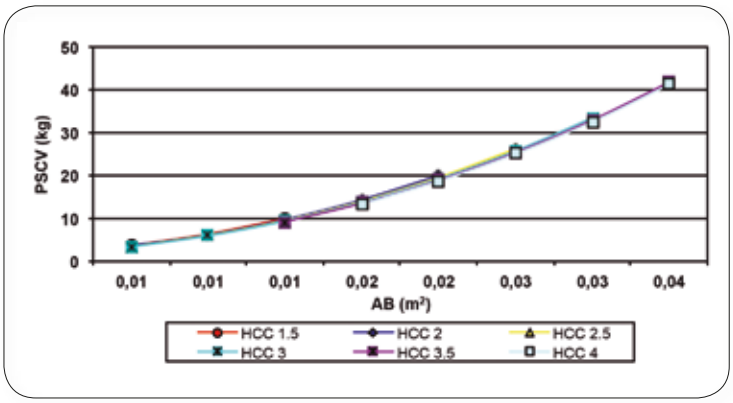
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\text{Log PSCV} = -1{,}6636 - 0{,}1049 \cdot \text{Log HCC} + 1{,}2447 \cdot \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
DAP (cm)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
8	3,7	3,6	3,5	3,4		
10	6,4	6,2	6,1	6,0		
12	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	
14		14,4	14,1	13,8	13,6	13,4
16		20,1	19,6	19,2	18,9	18,7
18			26,3	25,8	25,4	25,0
20				33,5	33,0	32,5
22					41,8	41,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

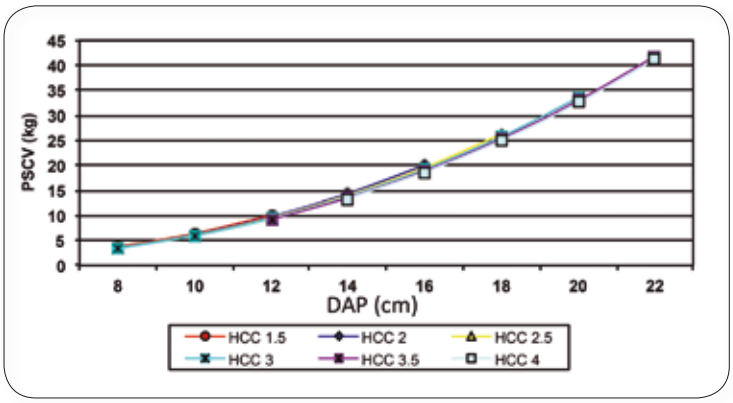
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\text{Log PSCV} = -1{,}6843 + 1{,}2330 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

DAP (cm)	Peso Seco Copa Viva (kg)
8	3,5
10	6,0
12	9,5
14	13,9
16	19,3
18	25,8
20	33,4
22	42,3

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

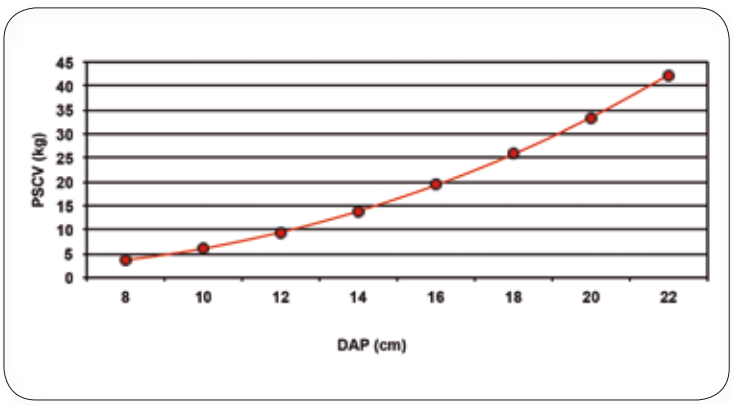
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\text{Log PSCV} = -1{,}9036 + 0{,}4938 \bullet \text{Log LC} + 1{,}0960 \bullet \text{Log DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,4% Error estándar (Sxy): 0,12

Ubicación Geográfica:



Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	6	8	10	12	14	16
8	2,9	3,3				
10	4,7	5,4	6,1			
12	7,0	8,1	9,0	9,9		
14	9,8	11,3	12,7	13,9	15,0	
16		15,2	17,0	18,6	20,0	21,4
18			22,0	24,0	25,9	27,7
20				30,3	32,7	34,9
22					40,3	43,0

Altitud (msnm)



200

Precipitación (mm)



1.600 - 2.000

Area:



Depresión intermedia / C. Costa

Estructura



Plantación

Tipo Forestal



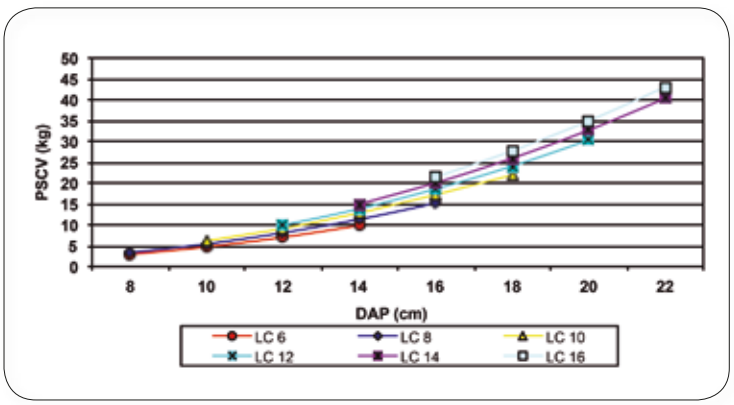
s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = 3{,}4388 - 0{,}0992 \bullet \text{Log HCC} + 0{,}6211 \bullet \text{Log AB}^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 4,9% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	HCC (m)					
AB (m^2)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
0,01	3,7	3,6	3,5	3,4		
0,01	6,4	6,2	6,1	6,0		
0,01	10,1	9,8	9,6	9,4	9,3	
0,02		14,4	14,0	13,8	13,6	13,4
0,02		20,0	19,6	19,2	18,9	18,7
0,03			26,2	25,8	25,4	25,0
0,03				33,5	33,0	32,5
0,04					41,8	41,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

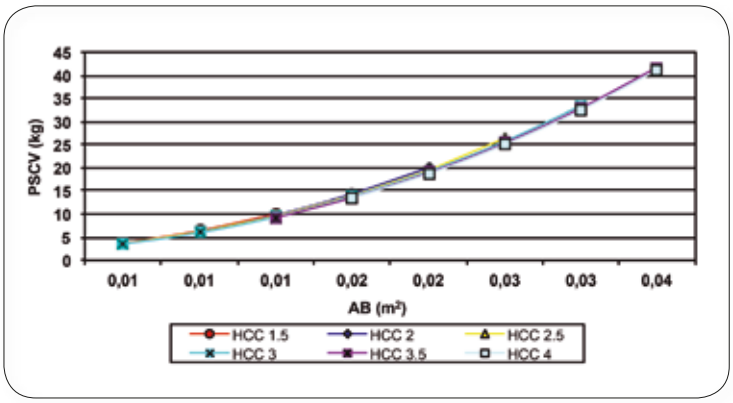
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = 3{,}3741 + 0{,}6157 \bullet \text{Log } AB^2$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	LC Largo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

AB (m^2)	Peso Seco Copa Viva (kg)
0,01	3,5
0,01	6,1
0,01	9,5
0,02	13,9
0,02	19,3
0,03	25,8
0,03	33,4
0,04	42,2

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

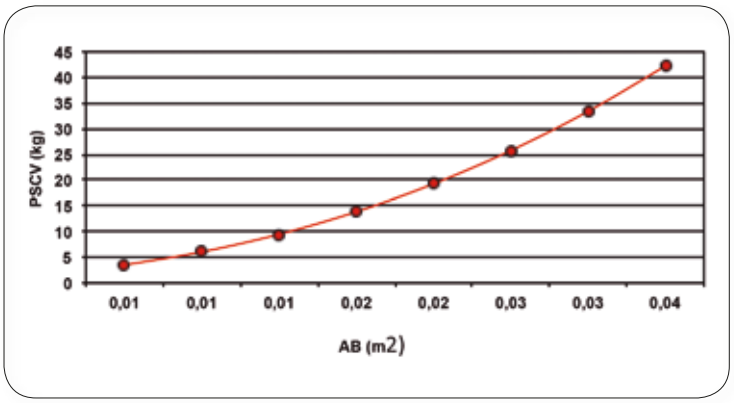
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Eucalyptus nitens* EUCALIPTO NITENS

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

Componentes: hojas / ramas / ramillas (Peso seco kg. (PSCV))

$$\textbf{Log PSCV} = 2{,}3636 + 0{,}4927 \bullet \text{Log } AB^2 \bullet DAP$$

Tamaño muestra (n): 60 Coef. Determinación (R2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 5% Error estándar (Sxy): 0,11

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Llanquihue
Comuna: Fresia

Localidad / Lugar:
Predio Pichimaule

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	DAP	AB	DB	HCC	LC	HT
Edad (años)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
5	7,1 - 23,5		10,0 - 30,5	1,4 - 5,0	6,1 - 15,4	8,3 - 18,6

	Peso Seco Copa Viva (Kg)					
	DAP (cm)					
AB (m^2)	8	10	12	14	16	18
0,01	3,5					
0,01		6,1				
0,01			9,5			
0,02				13,9		
0,02					19,3	
0,03						25,8

Altitud (msnm)
200

Precipitación (mm)
1.600 - 2.000

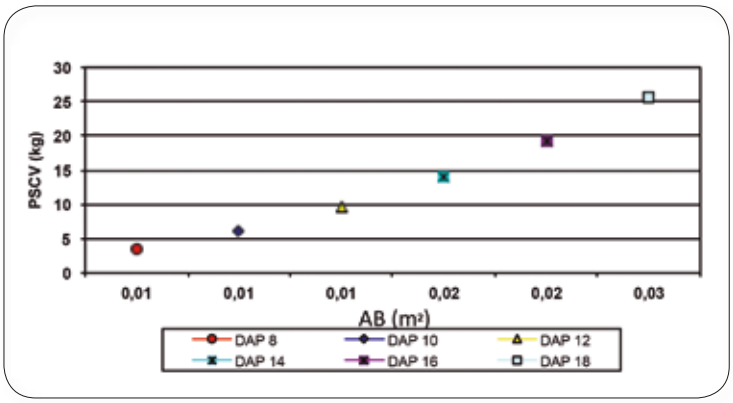
Area:
Depresión intermedia / C. Costa

Estructura
Plantación

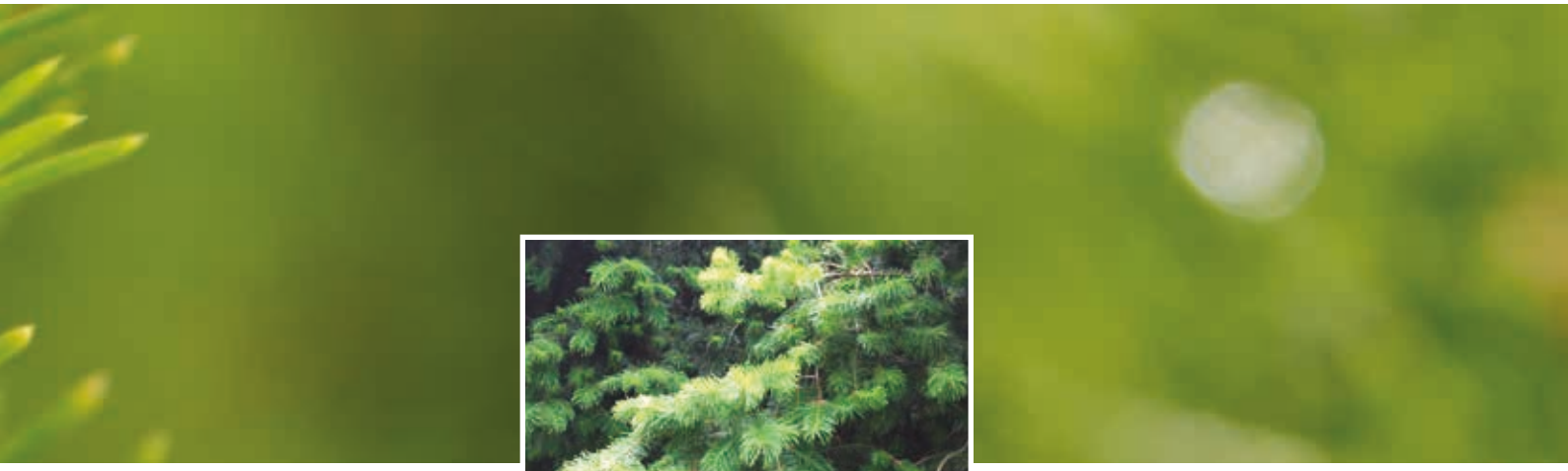
Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Minte, A. (2004) Universidad Austral de Chile.





Especie:
Pseudotsuga menziesii
PINO OREGON

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

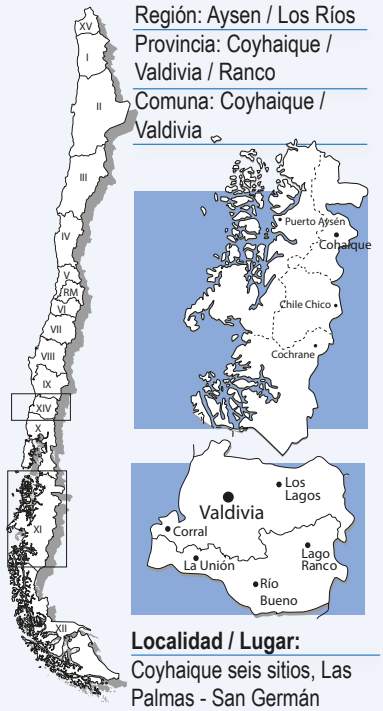
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -39{,}4755 + EXP\,(3{,}5251 + 0{,}0810 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 53 Coef. Determinación (R^2): 85% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 33,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos
Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco
Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:
Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HCC Altura comienzo de copa viva (m)	HT Altura total (m)
		≤ 40				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	11,4
10	36,9
15	75,0
20	132,1
25	217,8
30	346,2
35	538,8
40	827,6

Altitud (msnm)
80 - 400

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

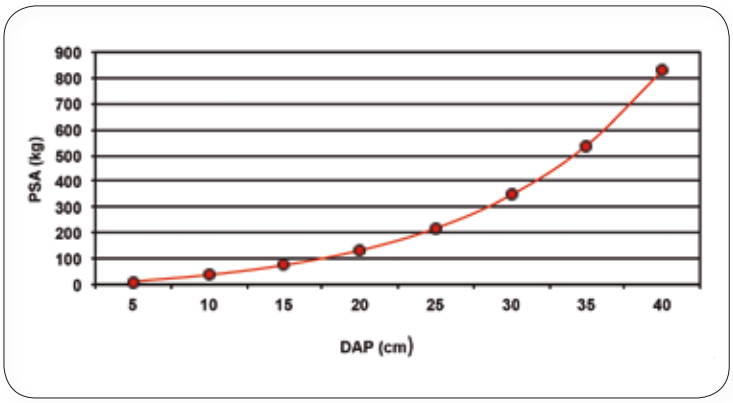
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-2{,}5458 + 2{,}0399 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}4997 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 53 Coef. Determinación (R^2): 94% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 22,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos
Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco
Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:
Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	HCC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Altura total (m)
		≤ 40				

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
5	4,7	6,6	8,1			
10	19,2	27,2	33,3	38,4		
15	43,9	62,1	76,1	87,8	98,2	
20		111,7	136,8	157,9	176,6	193,4
25			215,6	249,0	278,3	304,9
30				361,1	403,7	442,3
35					552,9	605,7
40					726,0	795,3

Altitud (msnm)
80 - 400

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

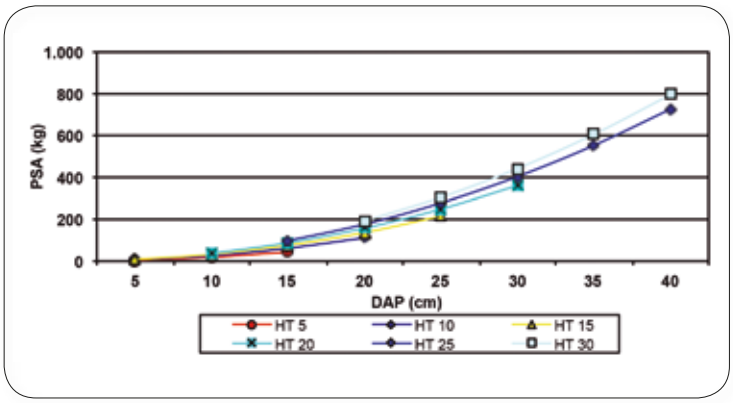
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.



Especie:
Pinus ponderosa
PINO PONDEROSA

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \mathrm{EXP}\,(2{,}38 + 0{,}1037 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 31,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen
Provincia: Coyhaique
Comuna: Coyhaique

Localidad / Lugar:
Coyhaique nueve sitios

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	HCC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Altura total (m)
		≤ 40				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
5	18,1
10	30,5
15	51,2
20	86,0
25	144,4
30	242,5
35	407,3
40	684,0

Altitud (msnm)
540 - 700

Precipitación (mm)
500 - 1.000

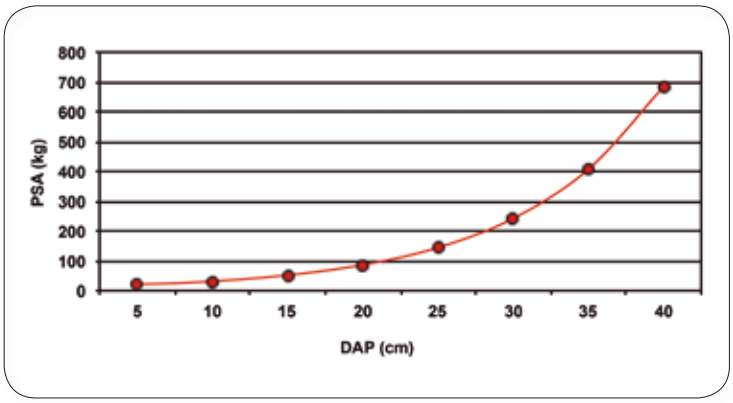
Area:
Precordillera Andina

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.



Especie:
Pinus radiata
PINO INSIGNE

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = \text{EXP}\,(-3{,}6501 + 1{,}7113 \bullet \text{Ln DAP} + 1{,}1861 \bullet \text{Ln HT})$$

Tamaño muestra (n): 58 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): 13,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepción / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		3 - 43				

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
5	6,3	10,1	14,3			
10	20,5	33,2	46,7	60,8		
15		66,4	93,4	121,8	151,2	181,5
20			152,9	199,2	247,3	296,9
25				291,9	362,3	435,0
30				398,7	495,0	594,3
35				519,1	644,4	773,7
40					809,8	972,3

Altitud (msnm)
80 - 400

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

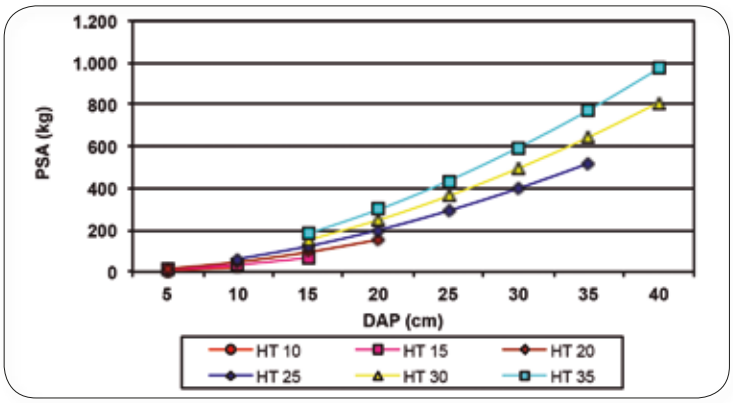
Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = (-5{,}0506 + 0{,}8173 \bullet DAP)^2$$

Tamaño muestra (n): 58 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepción / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		3 - 43				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	9,7
15	52,0
20	127,6
25	236,6
30	379,0
35	554,8
40	764,0

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

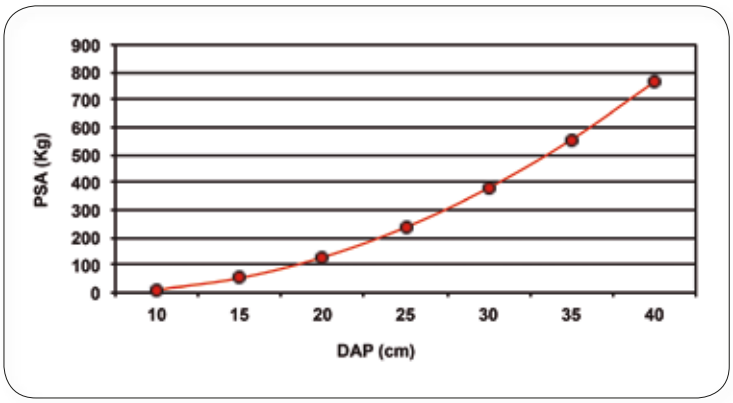
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{Ln\ PSA} = -2{,}71354 + 2{,}5123 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,37

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepción / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
2 - 23	250 - 1.400	2 - 40				

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
2	0,4
5	3,8
8	12,3
11	27,4
14	50,2
17	81,8
20	123,1
23	174,8
26	237,9
29	313,0
32	400,8
35	502,0

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

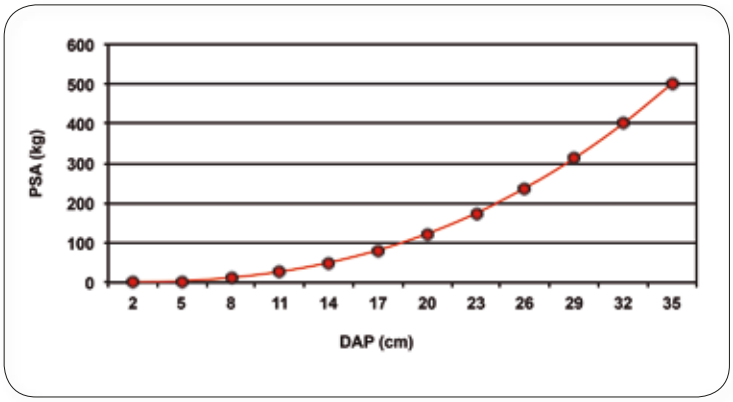
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Guerra, J., Gayoso, J., Schlatter, J. & Nespolo, R. (2005) Universidad Austral de Chile.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / ramas / follaje / corteza / conos (Peso verde kg. (PVA))

$$\textbf{Ln PVA} = -2{,}21468 + 1{,}936 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}72467 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 12,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	50,0	67,1	82,6			
15	109,6	147,0	181,1	212,9		
20		256,6	316,1	371,5	424,0	474,1
25			486,9	572,3	653,2	730,3
30				814,6	929,6	1.039,5
35				1.097,8	1.252,9	1.401,0
40				1.421,7	1.622,5	1.814,3
45					2.038,1	2.279,0
50					2.499,2	2.794,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

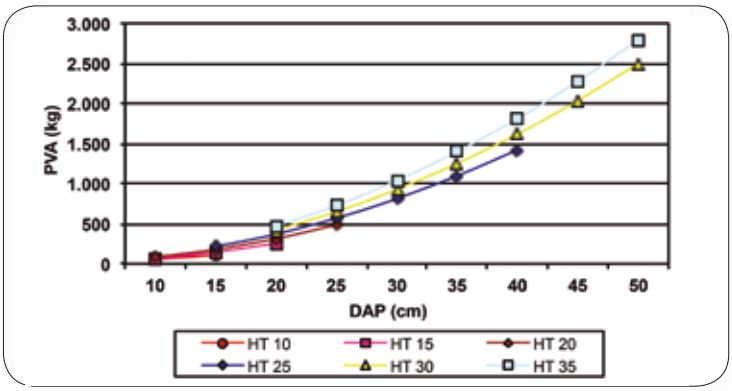
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA VIVA

(Peso verde kg. (PVAV))

$$\mathbf{PVAV} = -118{,}8215 + 0{,}37878 \bullet DAP^2 + 5{,}0478 \bullet HT + 0{,}01932 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	LC	HT	PVAV
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)	Peso verde aéreo vivo (kg)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Aéreo Vivo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	23,8	58,7			
15	107,3	154,3	201,3		
20	224,3	288,2	352,1		
25		460,4	546,0	631,6	
30			783,0	895,2	1.007,3
35				1.206,6	1.350,2
40				1.566,0	1.745,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

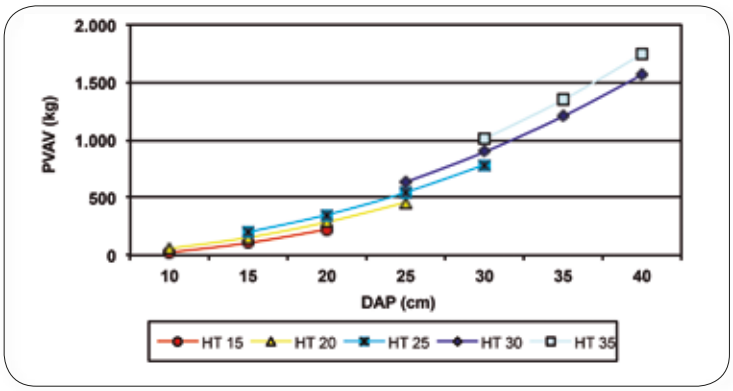
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo vivo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / ramas / follaje / corteza / conos (Peso verde kg. (PVA))

$$\mathbf{PVA} = -136{,}4803 + 0{,}50689 \bullet DAP^2 + 4{,}789 \bullet HT + 0{,}017456 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 12,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	LC	HT	PVAV
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)	Peso verde aéreo vivo (kg)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	12,2	44,9			
15	108,3	151,9	195,5		
20	242,8	301,7	360,6		
25		494,3	572,8	651,3	
30			832,2	934,7	1.037,2
35				1.269,6	1.400,5
40				1.656,1	1.819,7

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

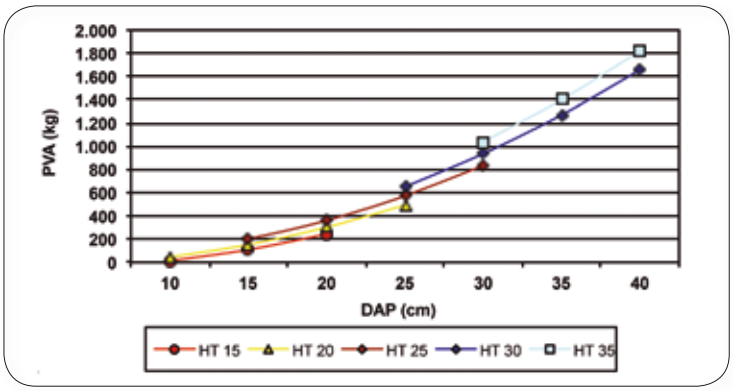
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA VIVA

(Peso verde kg. (PVAV))

$$\mathbf{PVAV} = -118{,}8215 + 0{,}37878 \bullet DAP^2 + 5{,}0418 \bullet HT + 0{,}01932 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	LC	HT	PVAV
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)	Peso verde aéreo vivo (kg)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Aéreo Vivo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	23,7	58,5			
15	107,2	154,2	201,1		
20	224,2	288,1	351,9		
25		460,3	545,8	631,4	
30			782,8	895,0	1.007,1
35				1.206,4	1.350,0
40				1.565,8	1.745,6

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

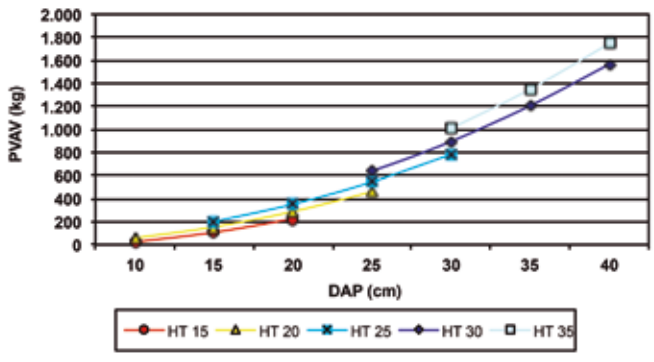
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Aéreo vivo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: fuste / ramas / follaje / corteza / conos (Peso seco kg. (PSA))

$$\textbf{Ln PSA} = -3{,}349958 + 1{,}9066 \bullet \text{Ln DAP} + 0{,}84502 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 179 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de ramas (cm)	DRm Diámetro de ramillas (cm	HT Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Seco Aéreo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	27,9	35,6			
15	60,4	77,1	93,1		
20	104,6	133,4	161,1		
25		204,1	246,5	287,5	
30			348,9	407,0	463,6
35				546,1	622,0
40				704,4	802,4

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

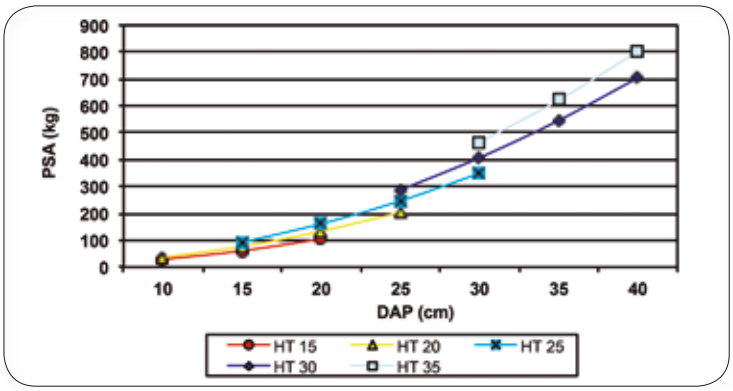
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA AEREA VIVA

Componentes: fuste / ramas / follaje / corteza / conos (Peso seco kg. (PSAV))

$$\mathbf{PSAV} = 26{,}18286 + 0{,}013021 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 179 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Seco Aéreo vivo (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	45,7	52,2			
15	70,1	84,8	99,4		
20	104,3	130,4	156,4		
25		188,9	229,6	270,3	
30			319,2	377,7	436,3
35				504,7	584,5
40				651,2	755,4

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

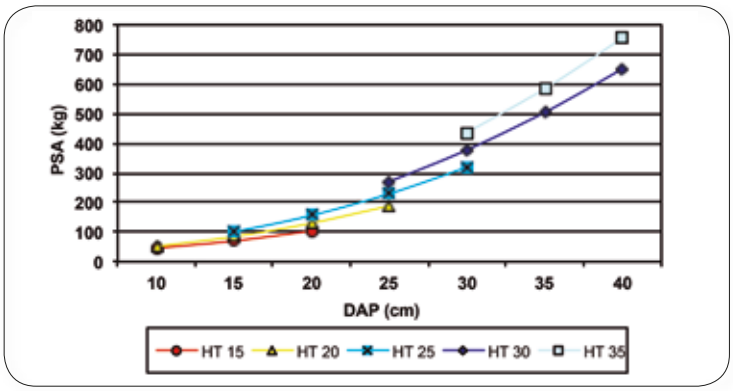
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: fuste hasta 7 cm de diámetro sin corteza (Peso verde kg. (PVF))

$$\mathbf{Ln\ PVF} = -3{,}03523 + 0{,}94328 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	32,5	47,6	62,5			
15	69,8	102,3	134,2	165,7		
20		176,1	231,0	285,1	338,6	391,5
25			351,8	434,3	515,8	596,5
30				612,6	727,5	841,4
35				819,3	973,0	1.125,3
40				1.054,0	1.251,8	1.447,7
45					1.563,3	1.808,0
50					1.907,1	2.205,5

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

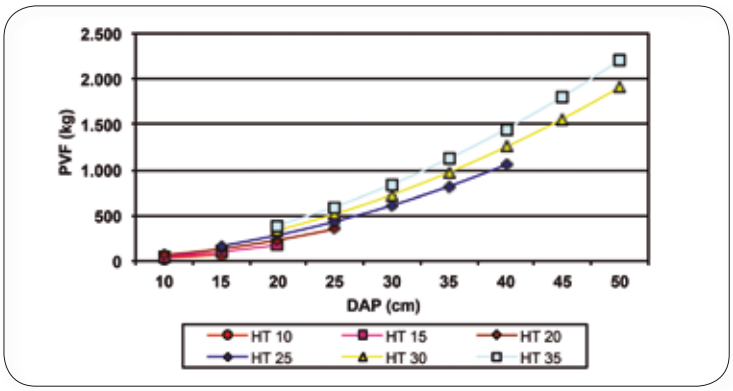
Area: P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Monocultivo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Fuste (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: fuste hasta 7 cm de diámetro sin corteza (Peso verde kg. (PVF))

$$\mathbf{PVF} = -221{,}0356 + 0{,}15882 \bullet DAP^2 + 10{,}744 \bullet HT + 0{,}018535 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Verde Fuste (Kg) HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
15	38,4	113,0			
20	114,9	205,7	296,4		
25	213,2	324,8	436,4		
30		470,4	607,5	744,7	
35			809,8	977,0	1.144,2
40				1.245,1	1.447,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

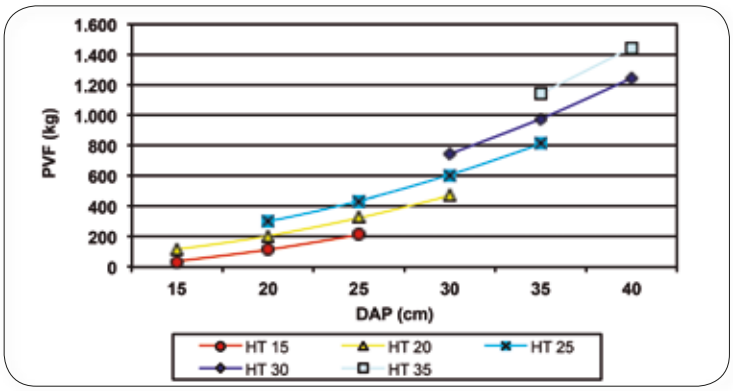
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Fuste (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA FUSTE

Componentes: fuste hasta 7 cm de diámetro sin corteza (Peso seco kg. (PSF))

$$\textbf{Ln PSF} = -3{,}977746 + 0{,}95036 \bullet \text{Ln DAP}^2 \bullet \text{HT}$$

Tamaño muestra (n): 179 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Seco Fuste (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	19,5	25,7			
15	42,2	55,5	68,6		
20	73,0	95,9	118,6		
25		146,6	181,2	215,5	
30			256,2	304,7	352,8
35				408,4	472,9
40				526,4	609,5

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

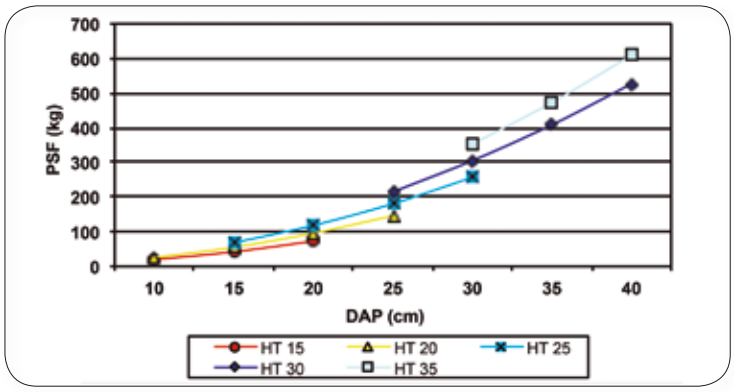
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

(Peso verde kg. (PVCV))

$$\mathbf{PVCV} = 274{,}8628 + 0{,}1974 \bullet (PVAV) + 12{,}160 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 38,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	LC	HT	PVAV
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)	Peso verde aéreo vivo (kg)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Copa viva(Kg)				
	HT (m)				
PVAV (kg)	15	20	25	30	35
40	462,0	529,6			
155	478,4	548,5	618,6		
290	501,5	575,0	648,4		
545		608,9	686,6	764,3	
895			733,4	816,4	899,3
1.280				877,9	967,0
1.660				948,8	1.045,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

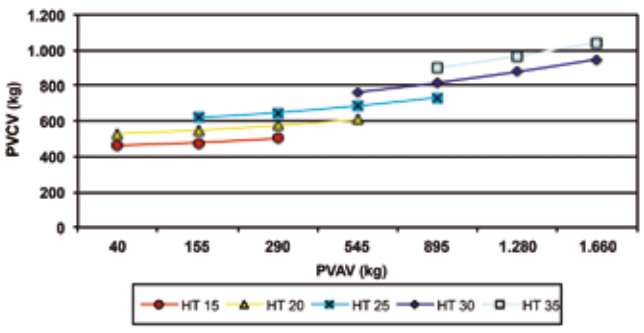
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Copa Viva (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA COPA VIVA

(Peso seco kg. (PSCV))

$$\text{Ln PSCV} = -2{,}718361 + 1{,}0046 \bullet \text{Ln DAP}^2 \bullet \text{LC} - 0{,}91273 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 82% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3		

		Peso Seco Copa Viva (Kg) DAP (cm)				
HT (m)	LC (m)	10	15	20	25	30
10	5	4,2	9,4			
	7	5,8	13,1			
15	10	5,8	13,0	23,2	36,3	
	12	6,9	15,6	27,8	43,5	
20	15	6,6	15,0	26,8	41,9	60,4
	17	7,5	17,0	30,3	47,5	68,5
25	20		16,3	29,1	45,6	65,8
	22		18,0	32,1	50,2	72,4
30	25			30,9	48,3	69,7
	27			33,4	52,2	75,3
35	30					72,8
	32					77,6

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

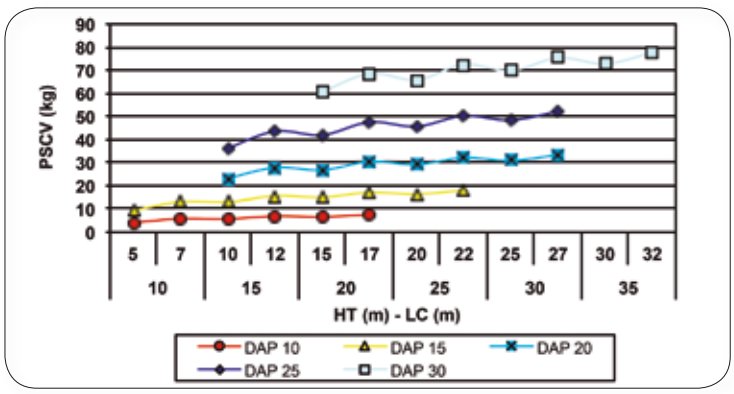
Area: P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Monocultivo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Copa Viva (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: ramas sin acículas hasta 3 cm de diámetro (Peso verde kg. (PVR)

$$\mathbf{PVR} = 93{,}3253 + 0{,}051003 \bullet DAP^2 - 5{,}4176 \bullet HT + 0{,}0013317 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 75% Error Cuadrático Medio (ECM): 104,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Verde Ramas (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	181,7	209,4			
15	190,6	219,1	247,7		
20	203,0	232,7	262,5		
25		250,2	281,4	312,7	
30			304,6	337,7	370,8
35				367,3	402,5
40				401,4	439,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

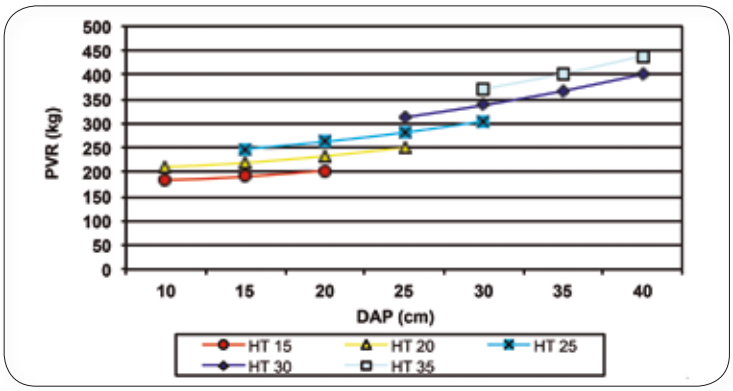
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Ramas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: ramas sin acículas incluye ramillas (Peso verde kg. (PVR))

$$\mathbf{PVR} = 138{,}1581 + 0{,}11048 \bullet DAP^2 - 7{,}269 \bullet HT - 0{,}0012 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 80% Error Cuadrático Medio (ECM): 55,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Verde Ramas (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	260,0	297,0			
15	276,1	313,8	351,5		
20	298,6	337,3	376,1		
25		367,6	407,7	447,8	
30			446,3	488,1	529,8
35				535,7	579,4
40				590,6	636,5

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

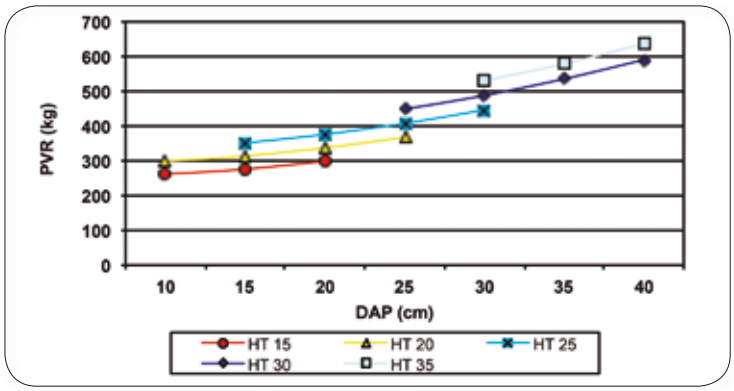
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Ramas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: sin acículas incluye ramillas y sección fuste entre 3 y 7 cm (Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = 127{,}2293 - 9{,}7788 \bullet DAP + 0{,}2594 \bullet DAP^2 - 0{,}001753 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 82% Error Cuadrático Medio (ECM): 55,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Seco Ramas(Kg) HT (m)			
DAP (cm)	20	25	30	35
15	46,8	48,8		
20	49,4	52,9		
25	66,8	72,3	77,8	
30		106,8	114,7	122,5
35			167,2	177,9
40			235,3	249,3

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

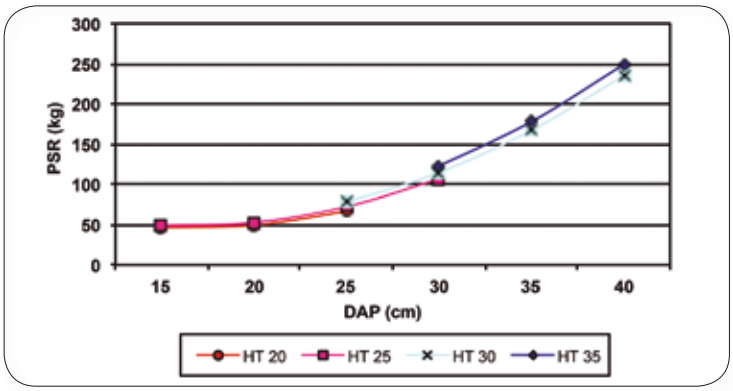
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: con acículas, incluye punta del árbol desde 3 cm de diámetro (Peso verde kg. (PVRm))

$$\textbf{Ln PVRm} = -1{,}13688 + 0{,}87694 \bullet \text{Ln}(DAP^2 \bullet LC) - 0{,}81561 \bullet \text{Ln } HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 81% Error Cuadrático Medio (ECM): 37,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DRm	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramillas (cm	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			< 3		

		Peso Verde Ramillas (Kg) DAP (cm)				
HT (m)	LC (m)	10	15	20	25	30
10	7	15,3	31,2			
	9	19,1	38,9			
15	11	16,4	33,3	55,2	81,7	
	13	19	38,6	63,9	94,6	
20	15	17	34,6	57,3	84,8	116,7
	17	19	38,6	64,0	94,6	130,3
25	19		35,5	58,8	87,0	119,7
	21		38,8	64,2	94,9	130,7
30	23			59,9	88,6	122,0
	25			64,5	95,3	131,3
35	27					123,8
	29					131,8

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

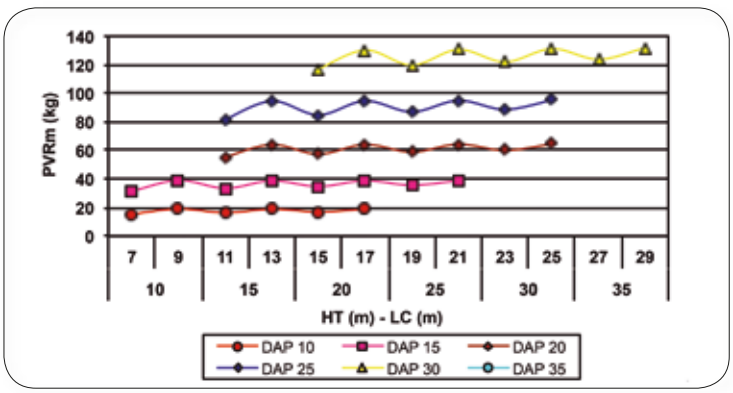
Area: P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Monocultivo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Ramillas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: con acículas, incluye punta del árbol desde 3 cm de diámetro (Peso verde kg. (PVRm)

$$\mathbf{PVRm} = 24{,}69969 + 0{,}15552 \bullet DAP^2 - 1{,}2062 \bullet HT - 0{,}0017688 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 74% Error Cuadrático Medio (ECM): 39,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Verde Ramillas (Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	61,0	67,9			
15	83,8	91,8	99,8		
20	115,6	125,2	134,8		
25		168,1	179,7	191,3	
30			234,6	248,6	262,6
35				316,4	333,3
40				394,6	414,8

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

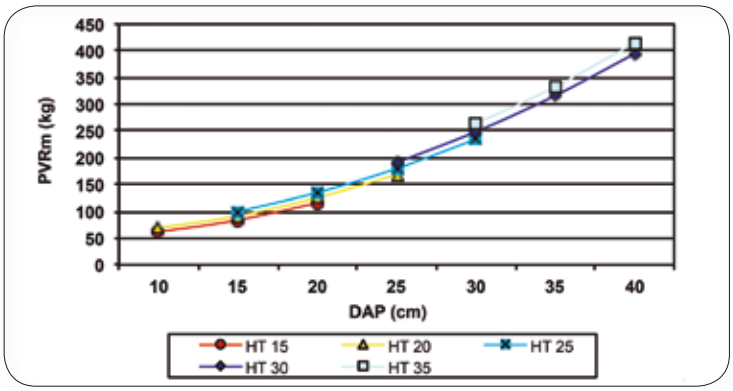
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Ramillas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: incluye punta del árbol desde los 3 cm (Peso seco kg. (PSRm))

$$\textbf{Ln PSRm} = -2{,}102453 + 0{,}9274 \bullet \text{Ln DAP}^2 \bullet \text{LC} - 0{,}95553 \bullet \text{Ln HT}$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 81% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3		

		Peso Seco Ramillas (Kg)				
		DAP (cm)				
HT (m)	LC (m)	10	15	20	25	30
10	5	4,3	9,1			
	7	5,9	12,5			
15	10	5,6	11,8	20,1	30,4	
	12	7	14,0	23,8	36,0	
20	15	6	13,1	22,3	33,7	47,2
	17	7	14,7	25,0	37,8	53,0
25	20		13,8	23,5	35,5	49,8
	22		15,0	25,7	38,8	54,4
30	25			24,3	36,7	51,5
	27			26,1	39,4	55,3
35	30					52,6
	32					55,9

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

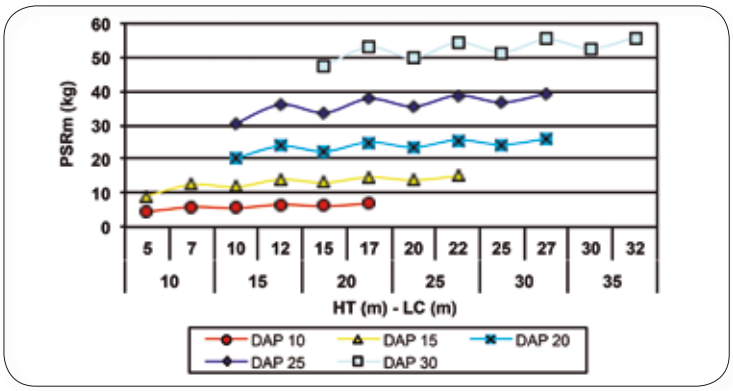
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramillas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso verde kg. (PVH))

$$PVH = -39{,}27896 + 0{,}40682 \cdot PVRm - 0{,}0014879 \cdot (DAP^2 \cdot LC) + 1{,}8859 \cdot LC + 1{,}3107 \cdot DAP$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	LC	HT	PVRm
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)	Peso verde ramillas (kg)
≥ 20	≥ 700					

		Peso Verde Hojas (Kg) PVRm (Kg)				
DAP (cm)	LC (m)	35	65	95	120	140
15	5	2,4				
	10	10,1				
20	10		26,3			
	15		32,7			
25	15			46,5		
	20			51,3		
30	20				59,8	
	25				62,5	
35	20					64,8
	25					65,1

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

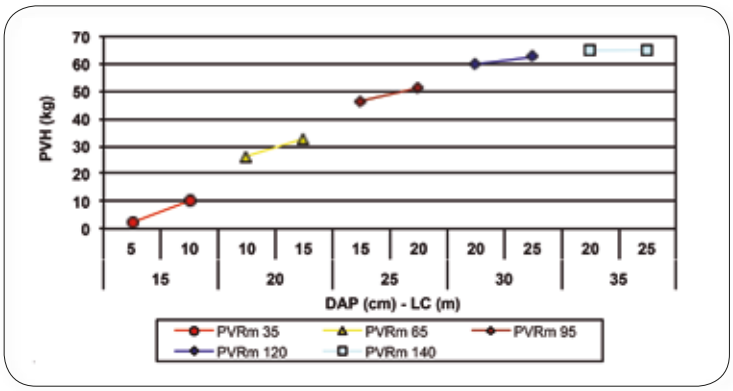
Area: P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Monocultivo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Verde Hojas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH)

$$\mathbf{PSH} = 7{,}133688 + 0{,}00067928 \bullet DAP^2 \bullet LC$$

Tamaño muestra (n): 179 Coef. Determinación (R^2): 64% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	LC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Largo de copa viva (m)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3		

	Peso Seco Hojas (Kg)					
	LC (m)					
DAP (cm)	5	10	15	20	25	30
10	7,5	7,8				
15	7,9	8,7	9,4			
20		9,9	11,2	12,6		
25			13,5	15,6	17,7	
30				19,4	22,4	25,5
35					27,9	32,1

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

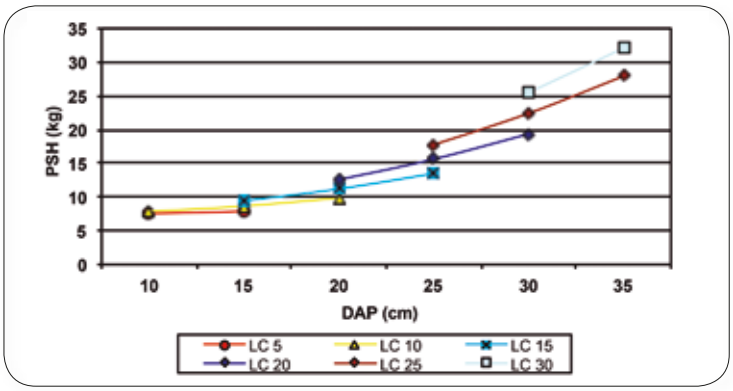
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componentes: corteza de fuste (Peso verde kg. (PVC))

$$\mathbf{Ln\ PVC} = -5{,}2154 + 0{,}90168 \bullet \mathrm{Ln}\,(DAP^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 20,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700					

	Peso Verde Corteza(Kg) HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
10	2,8	4,0	5,1			
15	5,7	8,2	10,7	13,1		
20		13,9	18,0	22,0	25,9	29,7
25			26,9	32,8	38,7	44,5
30				45,6	53,8	61,8
35				60,3	71,0	81,6
40				76,7	90,4	103,8
45					111,7	128,4
50					135,1	155,3

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

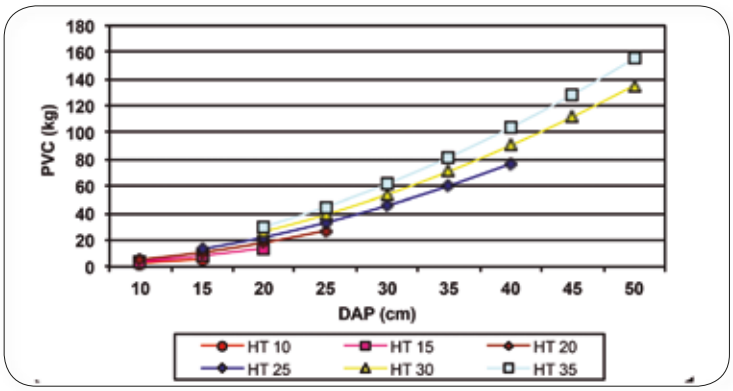
Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componentes: corteza de fuste (Peso verde kg. (PVC))

$$PVC = -15{,}0577 + 0{,}011974 \cdot DAP^2 + 0{,}85886 \cdot HT + 0{,}0012733 \cdot DAP^2 \cdot HT$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía

Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin

Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:

Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

	Peso Verde Corteza(Kg)				
	HT (m)				
DAP (cm)	15	20	25	30	35
10	0,9	5,9			
15	4,8	10,5	16,3		
20	10,3	17,1	23,9		
25		25,5	33,8	42,1	
30			45,8	55,9	65,9
35				72,2	84,3
40				91,0	105,5

Altitud (msnm)

s/i

Precipitación (mm)

s/i

Area:

P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura

Plantación

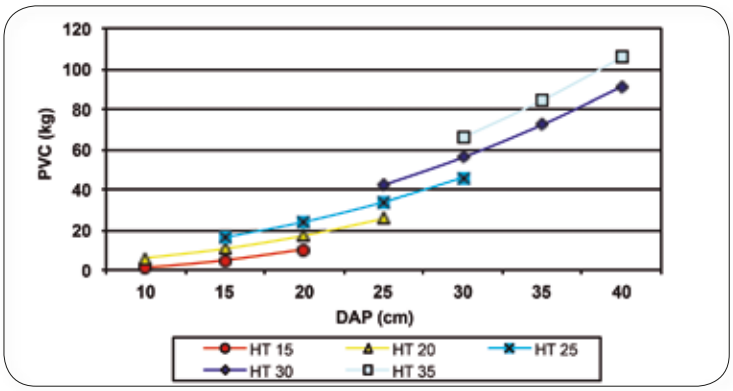
Tipo Forestal

Monocultivo

Sub Tipo Forestal

s/i

Peso Verde Corteza (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA CORTEZA

Componentes: corteza de fuste (Peso seco kg. (PSC))

$$\mathbf{Ln\ PSC} = -5{,}064098 + 1{,}2225 \bullet \mathrm{Ln\ DAP}^2$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3	< 3	

DAP (cm)	Peso Seco Corteza (kg)
10	1,8
15	4,7
20	9,6
25	16,5
30	25,8
35	37,7
40	52,2

Altitud (msnm): s/i

Precipitación (mm): s/i

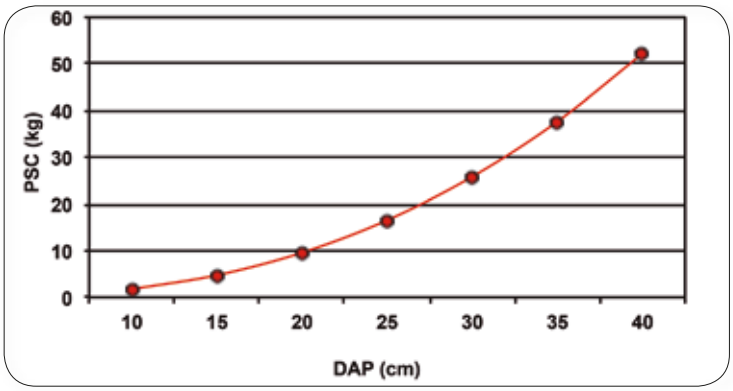
Area: P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura: Plantación

Tipo Forestal: Monocultivo

Sub Tipo Forestal: s/i

Peso Seco Corteza (Kg)



Fuente: Peters, R., Prado, J.A., Aguirre, S., Kuns, M. & Cubillos, V. (1985) Universidad Austral /Instituto Forestal.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}00643 \bullet DAP^{4{,}24120} \bullet DB^{-1{,}36367}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		Todos		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	DB (cm)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
9	3,1					
10	4,8					
14		11,6				
15		16				
19			28,7			
20			35,6			
24				57,0		
25				67,7		
29					99,1	
30					114,5	
34						157,7
35						178,4

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

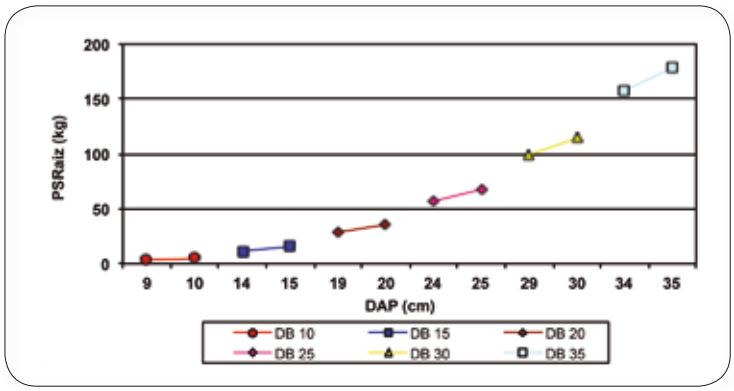
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = -22{,}0850 + EXP\,(2{,}5224 + 0{,}0710 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 24,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		Todos		> 5		

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	3,3
15	14,1
20	29,5
25	51,4
30	82,8
35	127,4
40	191,2
45	282,0
50	411,6

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

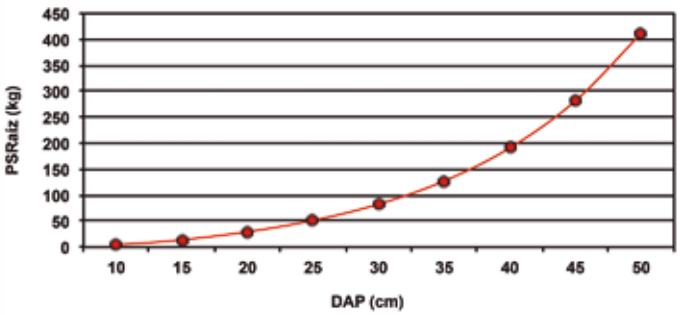
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}00643 \bullet DAP^{4{,}24090} \bullet DB^{-1{,}36350}$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 24,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		≥ 5		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	DB (cm)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
9	3,1					
10	4,8					
14		11,6				
15		16				
19			28,7			
20			35,6			
24				56,9		
25				67,7		
29					99,1	
30					114,4	
34						157,7
35						178,3

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

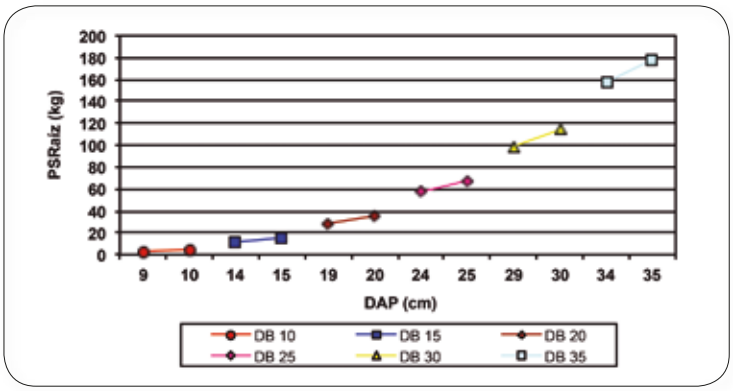
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}001924 \bullet (DAP^2 \bullet HT)^{1{,}071364}$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 21,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		≥ 5		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg) HT (m)					
DAP (cm)	10	15	20	25	30	35
15	0,7	1,1	1,5			
20	3,1	4,9	6,6	8,4		
25		11,6	15,8	20,0	24,4	28,7
30			29,2	37,1	45,1	53,2
35				59,9	72,8	85,9
40				88,5	107,6	126,9
45				123,1	149,7	176,6
50					199,3	235,1

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

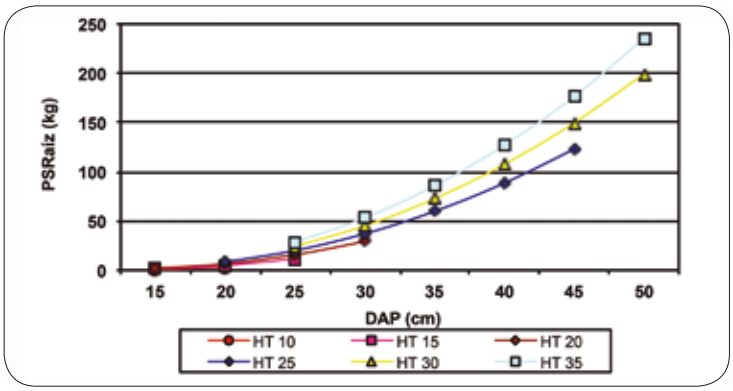
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaiz} = 0{,}001588 \bullet DB^{1{,}937321} \bullet HT^{1{,}352082}$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 21% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		≥ 5		> 5		

	Peso Seco Raíces (Kg)					
	HT (m)					
DB (cm)	10	15	20	25	30	35
5	0,8	1,4	2,1			
10	3,1	5,3	7,9	10,7		
15		11,7	17,3	23,4	30,0	36,9
20			30,2	40,9	52,3	64,4
25				63,0	80,6	99,3
30				89,7	114,7	141,3
35				120,9	154,7	190,5
40					200,3	246,8

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

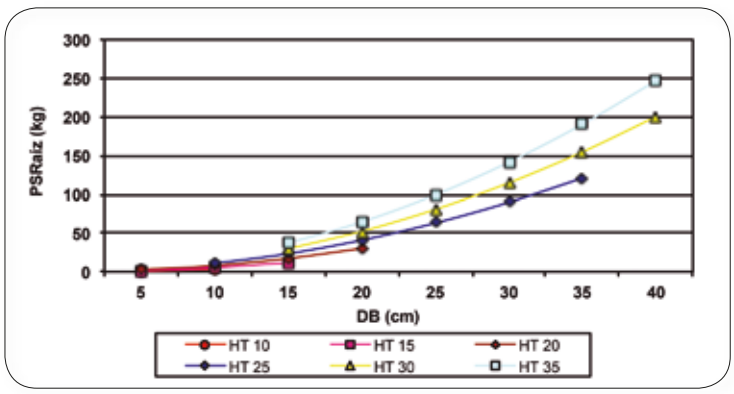
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = -16{,}6366 + EXP\,(2{,}3568 + 0{,}0744 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 26,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		≥ 5		> 5		

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
10	5,6
15	15,6
20	30,1
25	51,2
30	81,7
35	126,1
40	190,4
45	283,7
50	419,0

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

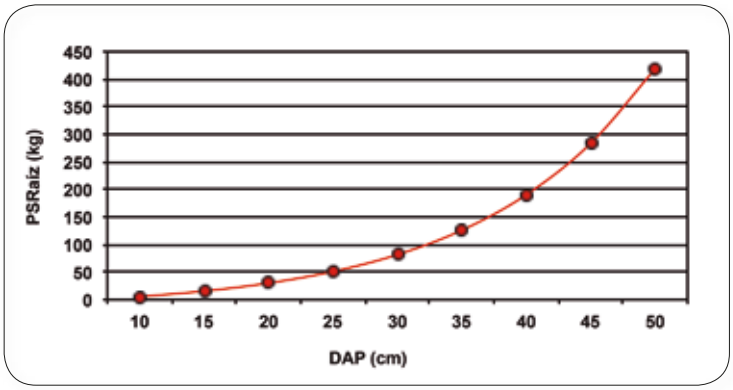
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\textbf{Ln PSRaiz} = -3{,}01902 + 2{,}4795 \bullet \text{Ln DAP}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,32

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
2 - 23	250 - 1.400	2 - 40		> 5		

DAP (cm)	Peso Seco Raíces (kg)
2	0,3
5	2,6
8	8,5
11	18,7
14	33,9
17	54,9
20	82,2
23	116,2
26	157,5
29	206,5
32	263,6
35	329,1

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1.500 - 2.200

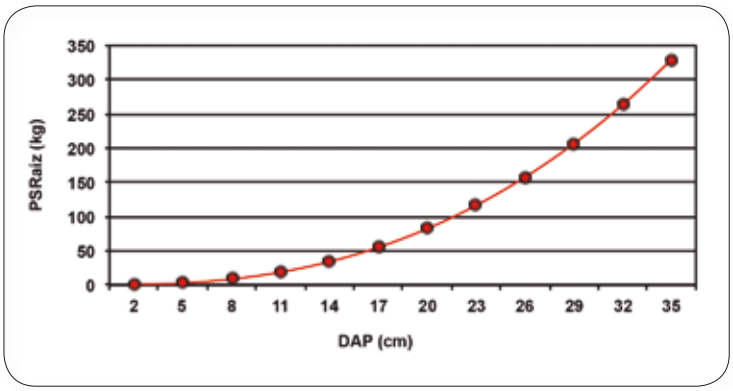
Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Raíces (Kg)



Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile - Instituto Forestal



Capítulo 7
Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales exóticas

Especies:

- *Ailanthus altissima* AILANTO
- *Acer negundo* ARCE
- *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO
- *Prunus ceracifera* CIRUELO
- *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO
- *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR
- *Schinus molle* PIMIENTO
- *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL





Especie:
Ailanthus altissima
AILANTO

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 31{,}1769 + 0{,}0209 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 79% Error Cuadrático Medio (ECM): 10.372% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Aéreo(Kg) HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	37,4	43,7	50,0			
20	56,3	81,3	106,4	131,5		
30	87,6	144,0	200,5	256,9	313,3	
40		231,8	332,1	432,5	532,8	633,1
50			501,4	658,2	814,9	971,7
60				934,1	1.159,8	1.385,5
70					1.567,3	1.874,6
80					2.037,6	2.438,9

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

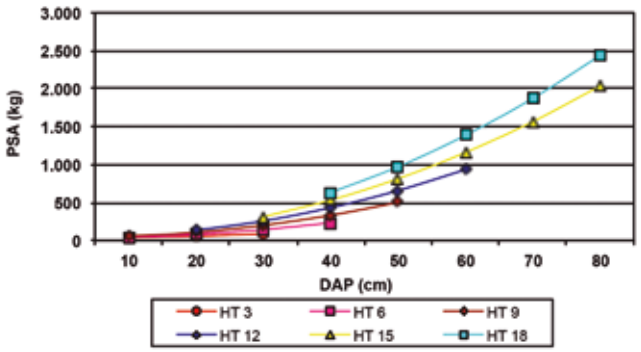
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 13{,}2677 + 0{,}0188 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 79% Error Cuadrático Medio (ECM): 10.806% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	18,9	24,5	30,2			
20	35,8	58,4	80,9	103,5		
30	64,0	114,8	165,5	216,3	267,1	
40		193,7	284,0	374,2	464,5	554,7
50			436,3	577,3	718,3	859,3
60				825,4	1.028,5	1.231,5
70					1.395,1	1.671,4
80					1.818,1	2.179,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

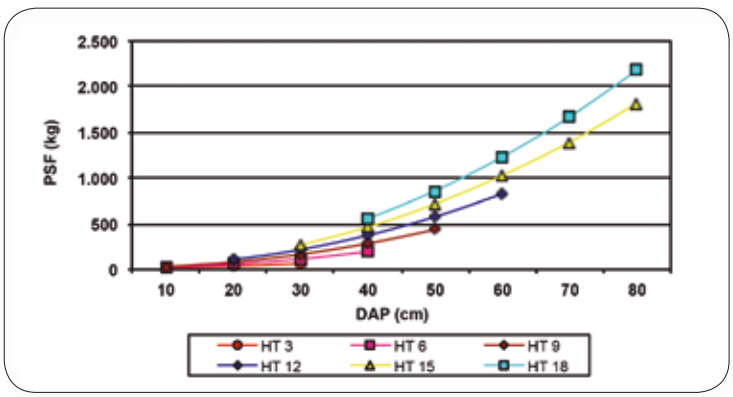
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$PSRG = 1{,}6274E^{-05} \bullet DAP^{4{,}0576}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 65% Error Cuadrático Medio (ECM): 369,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	0,2
20	3,1
30	16,0
40	51,5
50	127,4
60	267,0
70	499,1
80	858,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

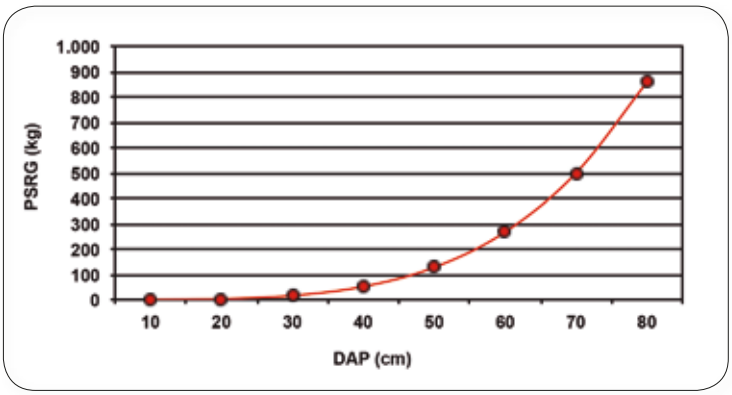
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 1{,}2814E^{-07} \bullet DAP^{5{,}2073}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 87% Error Cuadrático Medio (ECM): 41,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	0,0
20	0,8
30	6,3
40	28,2
50	90,1
60	232,8
70	519,6
80	1.041,5

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

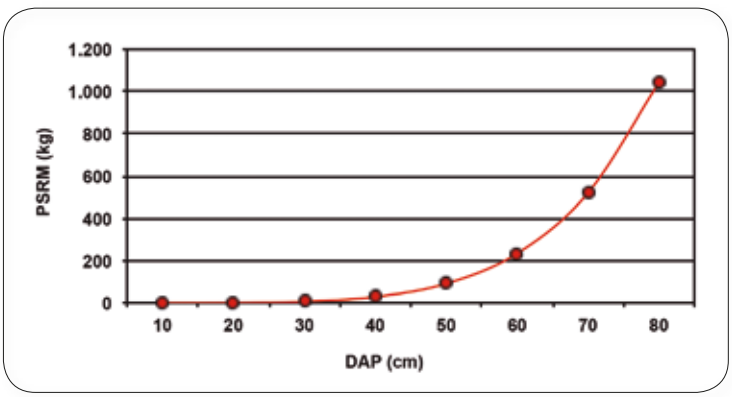
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}0363 \bullet DAP^{1{,}4081}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 40% Error Cuadrático Medio (ECM): 8,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	0,9
20	2,5
30	4,4
40	6,5
50	9,0
60	11,6
70	14,4
80	17,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

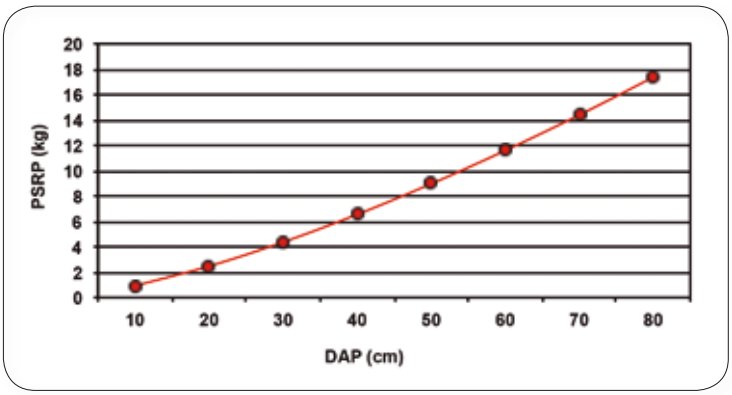
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Ailanthus altissima* AILANTO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0007 \bullet DAP^{2{,}6478}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 61% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	0,3
20	1,9
30	5,7
40	12,2
50	22,1
60	35,8
70	53,8
80	76,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

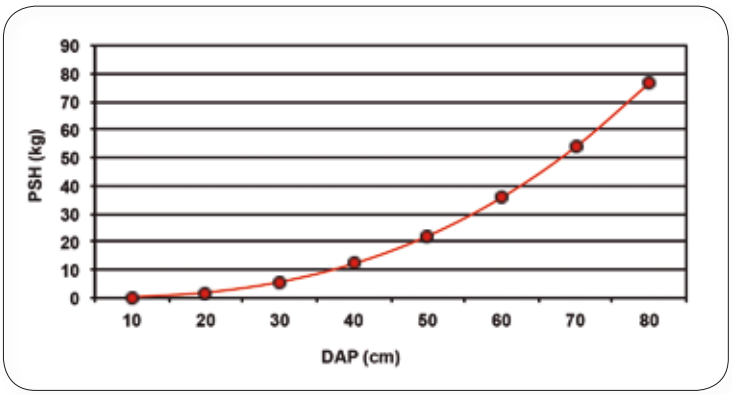
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Acer negundo
ARCE

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 18{,}7431 + 0{,}0108 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 157,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	22,0	25,2	28,5			
20	31,7	44,7	57,6	70,6		
30	47,9	77,1	106,2	135,4	164,5	
40		122,4	174,3	226,1	277,9	329,8
50			261,7	342,7	423,7	504,7
60				485,3	601,9	718,6
70					812,5	971,3
80					1.055,5	1.262,9

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

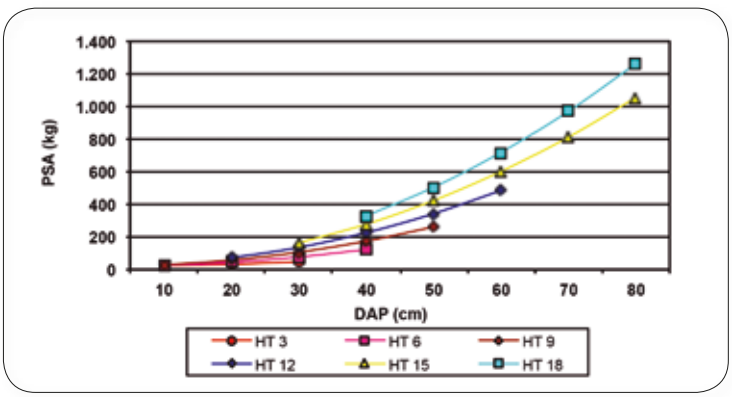
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 7{,}7720 + 0{,}01004 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 157,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	10,8	13,8	16,8			
20	19,8	31,9	43,9	56,0		
30	34,9	62,0	89,1	116,2	143,3	
40		104,2	152,3	200,5	248,7	296,9
50			233,7	309,0	384,3	459,6
60				441,5	549,9	658,4
70					745,7	893,3
80					971,6	1.164,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

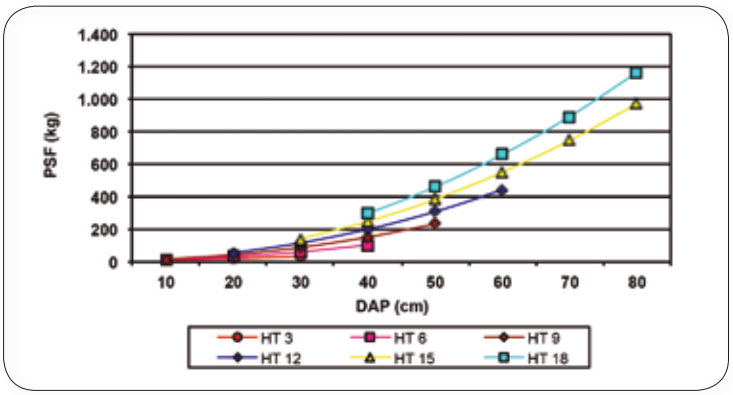
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 0{,}0361 \bullet DAP^{2{,}0144}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 34% Error Cuadrático Medio (ECM): 742,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	3,7
20	15,1
30	34,1
40	60,9
50	95,5
60	137,9
70	188,0
80	246,1

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

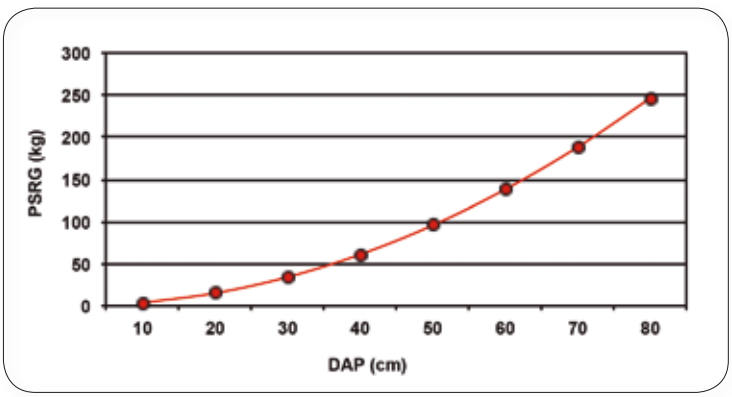
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}0383 \bullet DAP^{1{,}6885}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 18% Error Cuadrático Medio (ECM): 176,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	1,9
20	6,0
30	11,9
40	19,4
50	28,3
60	38,5
70	50,0
80	62,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

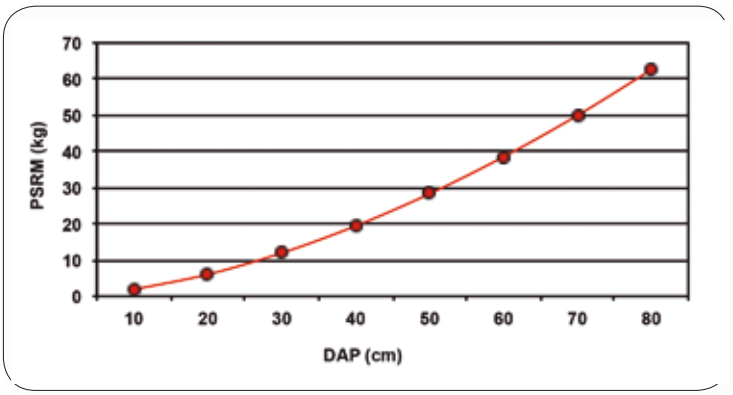
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 1{,}2298 + 0{,}0014 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 14% Error Cuadrático Medio (ECM): 3,26% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	1,3
20	1,7
30	2,2
40	3,0
50	4,0
60	5,2
70	6,6
80	8,3

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

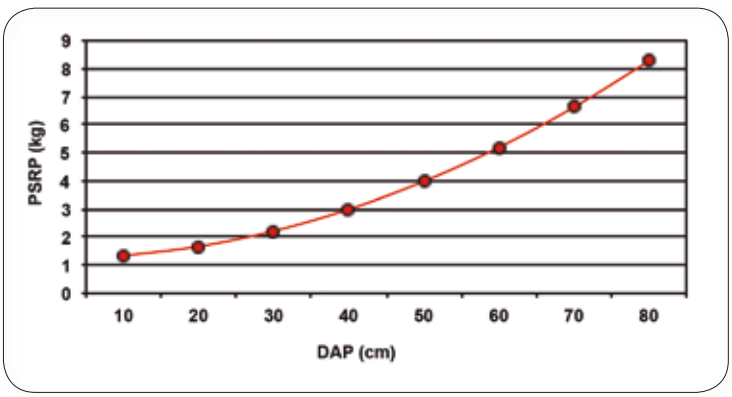
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acer negundo* ARCE

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0023 \bullet HT^{3{,}6976}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 77% Error Cuadrático Medio (ECM): 3,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,1
5	0,9
7	3,1
9	7,8
11	16,3
13	30,2
15	51,3
17	81,6
19	123,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

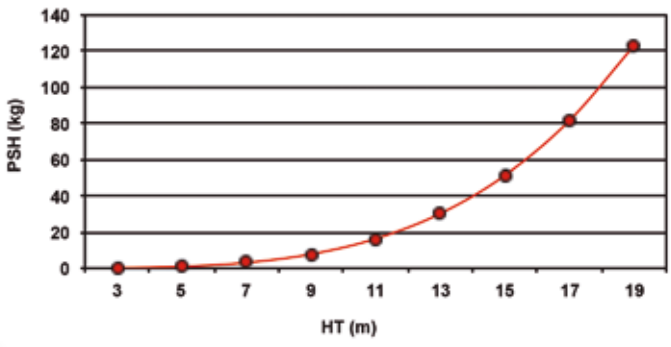
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Acacia melanoxylon, dealbata
AROMO

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}7994 \bullet DAP^{1{,}5878}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 52% Error Cuadrático Medio (ECM): 6.439,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	30,9
20	93,0
30	177,1
40	279,6
50	398,5
60	532,2
70	679,8
80	840,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

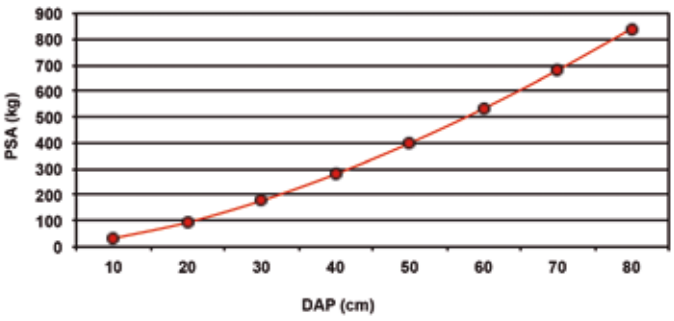
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 0{,}7029 \bullet DAP^{1{,}4529}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 43% Error Cuadrático Medio (ECM): 2.360,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
10	19,9
20	54,6
30	98,4
40	149,5
50	206,7
60	269,4
70	337,0
80	409,2

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

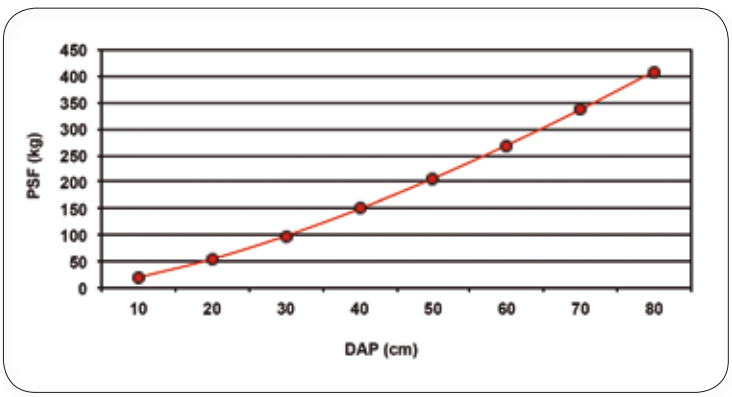
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = -1{,}7769 + 0{,}0504 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 34% Error Cuadrático Medio (ECM): 741,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	2,2
20	14,1
30	33,8
40	61,6
50	97,2
60	140,7
70	192,2
80	251,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

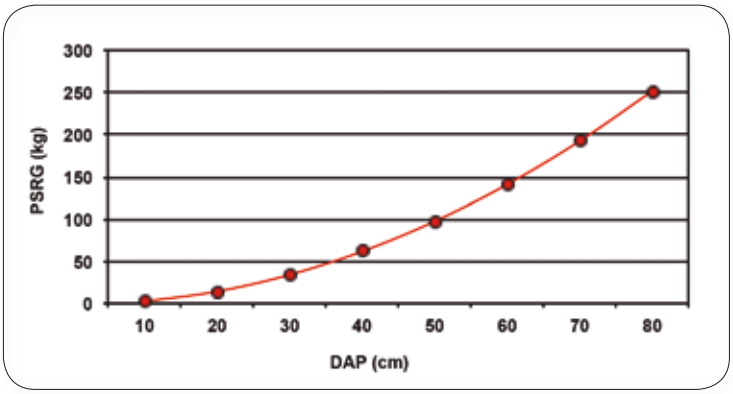
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}0383 \bullet DAP^{1{,}6885}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 18% Error Cuadrático Medio (ECM): 176,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	1,9
20	6,0
30	11,9
40	19,4
50	28,3
60	38,5
70	50,0
80	62,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

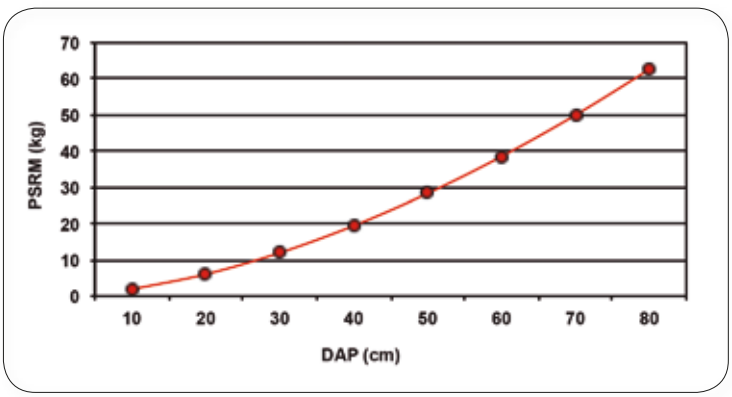
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}2053 \bullet DAP^{1{,}0453}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 14% Error Cuadrático Medio (ECM): 39,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	2,3
20	4,7
30	7,2
40	9,7
50	12,3
60	14,8
70	17,4
80	20,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

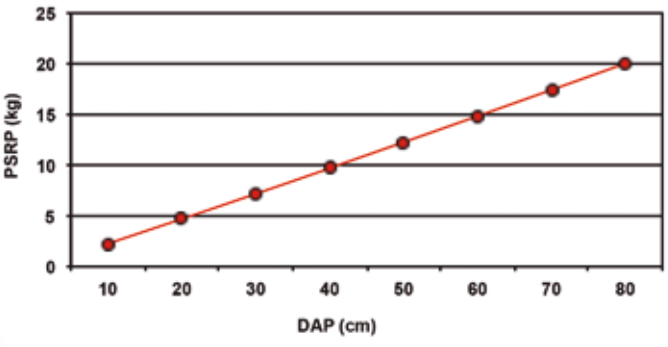
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0867 \bullet HT^{1{,}6666}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 15% Error Cuadrático Medio (ECM): 970,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,5
5	1,3
7	2,2
9	3,4
11	4,7
13	6,2
15	7,9
17	9,7
19	11,7

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

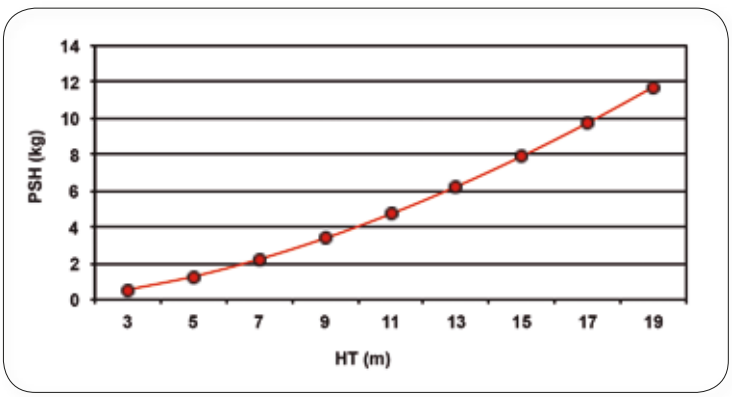
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

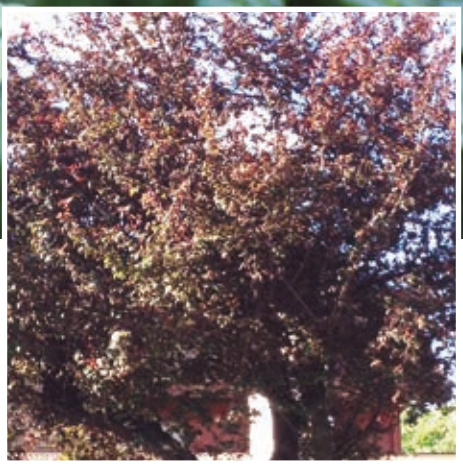
Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Prunus ceracifera
CIRUELO

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 34{,}4638 + 0{,}0125 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 395,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	38,2	42,0	45,7			
20	49,5	64,5	79,5	94,5		
30	68,2	102,0	135,7	169,5	203,2	
40		154,5	214,5	274,5	334,5	394,5
50			315,7	409,5	503,2	597,0
60				574,5	709,5	844,5
70					953,2	1.137,0
80					1.234,5	1.474,5

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

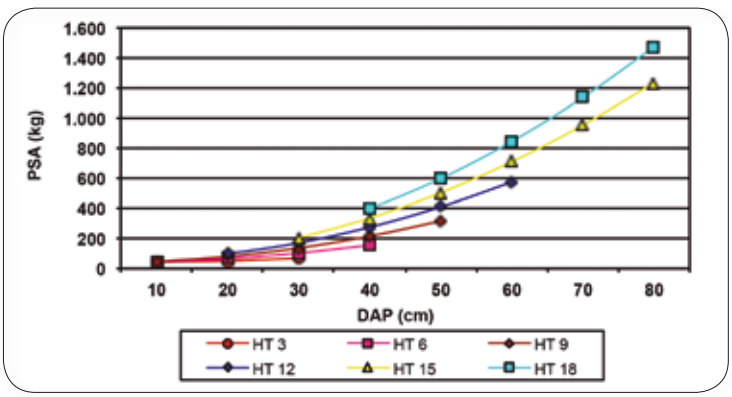
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = 0{,}8164 \bullet DAP^{1{,}2812}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 87% Error Cuadrático Medio (ECM): 111,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
10	15,6
20	37,9
30	63,7
40	92,1
50	122,6
60	154,9
70	188,7
80	223,9

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

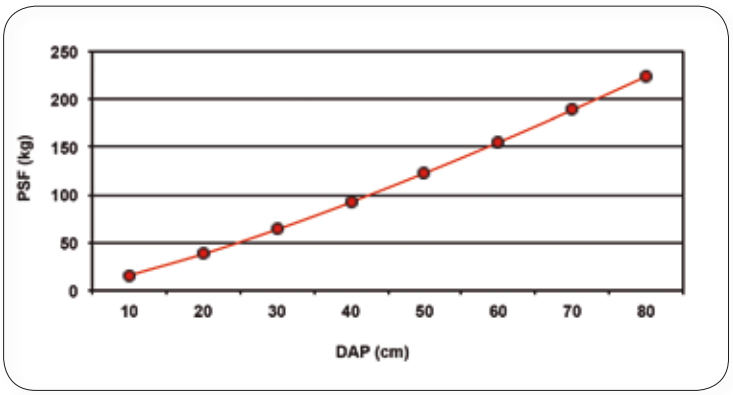
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 0{,}1221 \bullet HT^{2{,}6835}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 65,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

HT (m)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
3	2,3
5	9,2
7	22,6
9	44,4
11	76,1
13	119,1
15	174,9
17	244,7
19	329,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

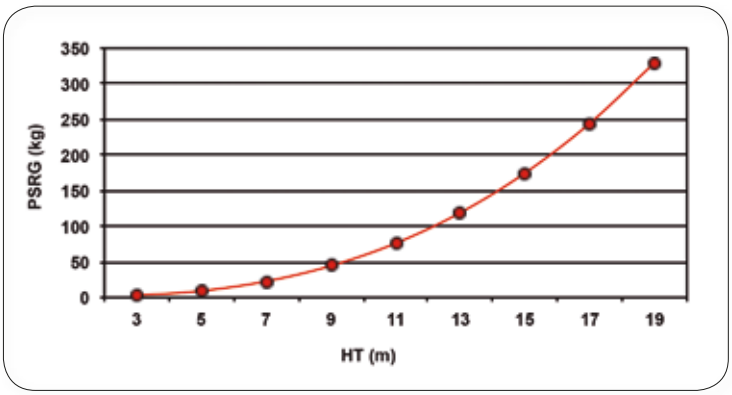
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 2{,}4049 + 0{,}0013 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

	Peso Seco Ramas Medianas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	2,8	3,2	3,6			
20	4,0	5,5	7,1	8,6		
30	5,9	9,4	12,9	16,4	20,0	
40		14,9	21,1	27,4	33,6	39,8
50			31,7	41,4	51,2	60,9
60				58,6	72,6	86,6
70					98,0	117,1
80					127,2	152,2

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

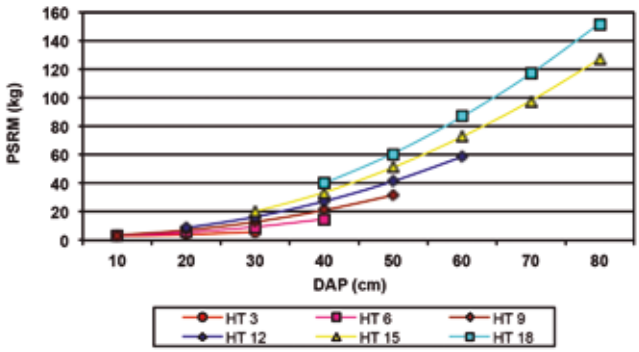
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}0589 \bullet HT^{2{,}5837}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

HT (m)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
3	1,0
5	3,8
7	9,0
9	17,2
11	28,9
13	44,5
15	64,4
17	89,0
19	118,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

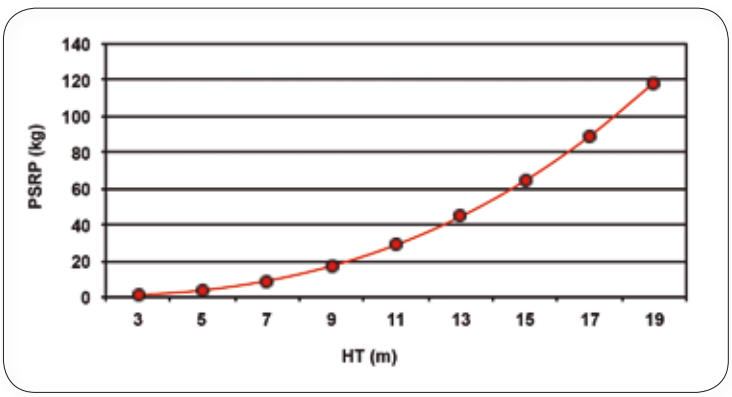
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Prunus ceracifera* CIRUELO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 2{,}1040 + 0{,}0009 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): 15,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Hojas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	2,4	2,6	2,9			
20	3,2	4,3	5,3	6,4		
30	4,5	7,0	9,4	11,8	14,3	
40		10,7	15,1	19,4	23,7	28,0
50			22,4	29,1	35,9	42,6
60				41,0	50,7	60,4
70					68,3	81,5
80					88,5	105,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

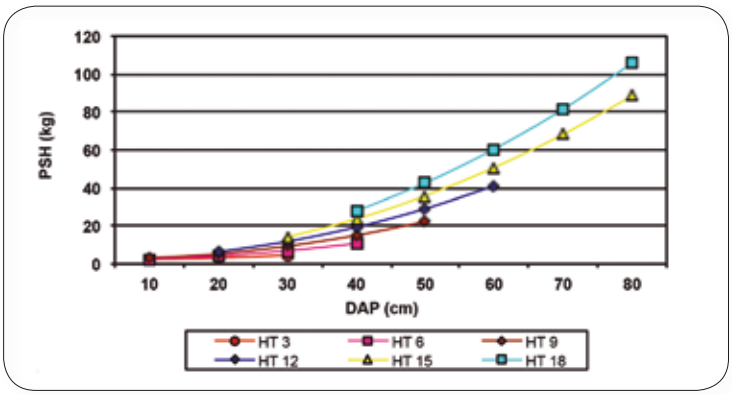
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Robinia pseudoacacia
FALSO ACACIO

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 70{,}7126 + 0{,}0134 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 93% Error Cuadrático Medio (ECM): 3.763,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	74,7	78,8	82,8			
20	86,8	102,9	119,0	135,0		
30	106,9	143,1	179,3	215,4	251,6	
40		199,4	263,7	328,0	392,3	456,6
50			372,2	472,7	573,2	673,7
60				649,6	794,3	939,0
70					1.055,6	1.252,6
80					1.357,1	1.614,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

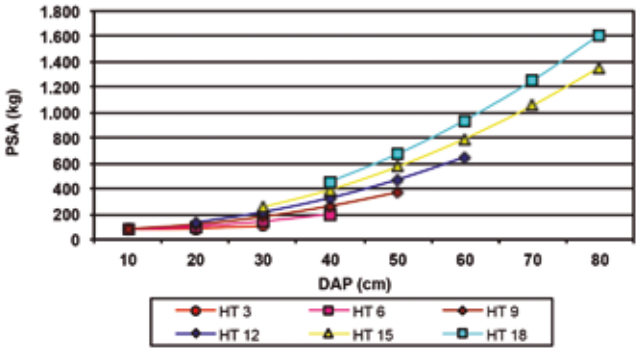
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$PSF = 0{,}0092 \cdot DAP^{2{,}2607}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 533,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
10	1,7
20	8,0
30	20,1
40	38,5
50	63,8
60	96,3
70	136,5
80	184,5

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

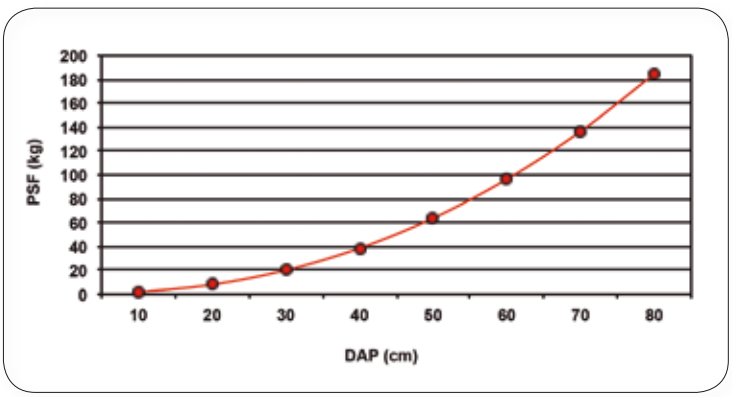
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 1{,}3110 \bullet DAP^{1{,}6897}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 54% Error Cuadrático Medio (ECM): 938,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	64,2
20	207,0
30	410,7
40	667,7
50	973,5
60	1.324,8
70	1.719,0
80	2.154,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

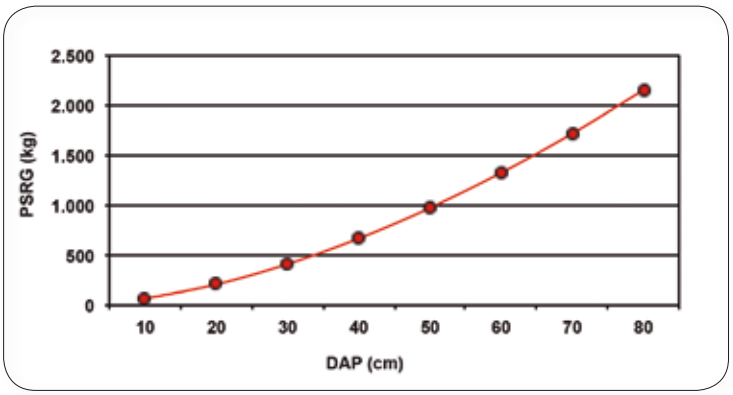
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}0343 \bullet HT^{2{,}8164}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 54% Error Cuadrático Medio (ECM): 938,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 1		

HT (m)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
3	0,8
5	3,2
7	8,2
9	16,7
11	29,4
13	47,1
15	70,4
17	100,2
19	137,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

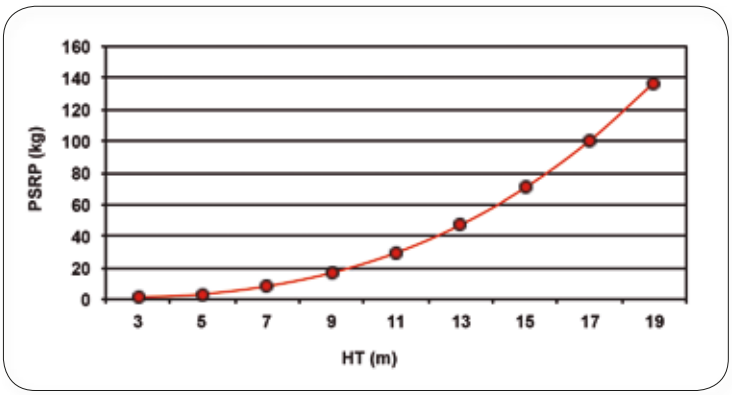
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0582 \bullet HT^{2{,}6808}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 84% Error Cuadrático Medio (ECM): 51,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	1,1
5	4,4
7	10,7
9	21,0
11	36,0
13	56,4
15	82,8
17	115,7
19	156,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

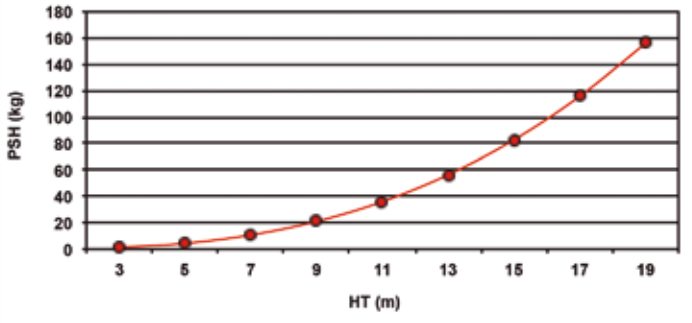
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Liquidambar styraciflua
LIQUIDAMBAR

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}4661 \bullet DAP^{1{,}5322}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): 62,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	15,9
20	45,9
30	85,5
40	132,8
50	186,9
60	247,2
70	313,0
80	384,1

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

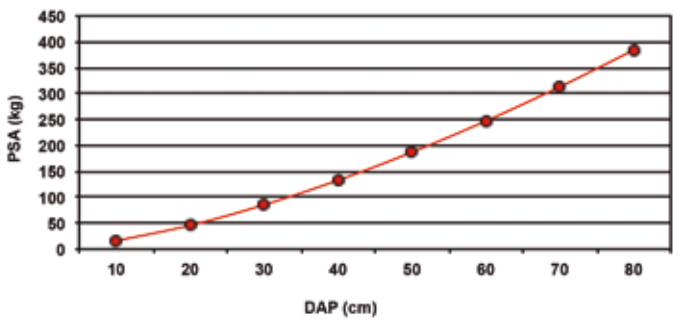
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 1{,}0153 + 0{,}1083 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 5,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (m)	Peso Seco Fuste (kg)
10	9,5
20	35,0
30	77,6
40	137,1
50	213,7
60	307,2
70	417,8
80	545,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

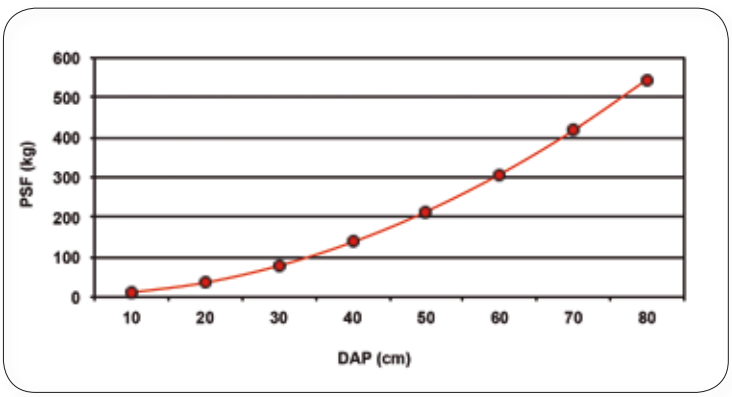
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 3{,}21E^{-05} \bullet DAP^{5{,}4515}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 42% Error Cuadrático Medio (ECM): 23,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

HT (m)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
3	0,0
5	0,2
7	1,3
9	5,1
11	15,3
13	37,9
15	82,8
17	163,8
19	300,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

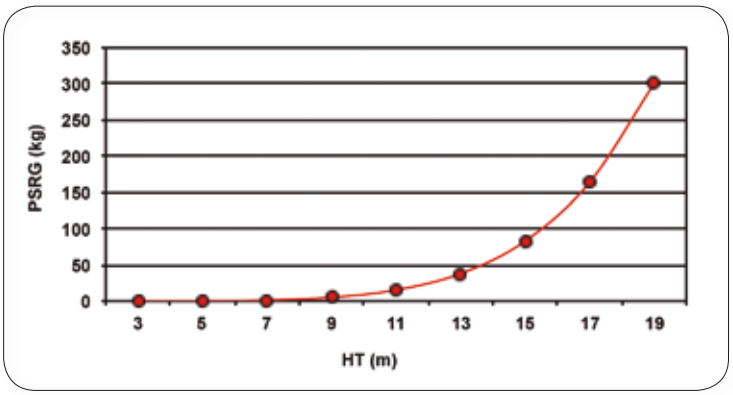
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}0001 \bullet HT^{4{,}2916}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 44% Error Cuadrático Medio (ECM): 1,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

HT (m)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
3	0,0
5	0,1
7	0,4
9	1,2
11	2,9
13	6,0
15	11,2
17	19,1
19	30,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

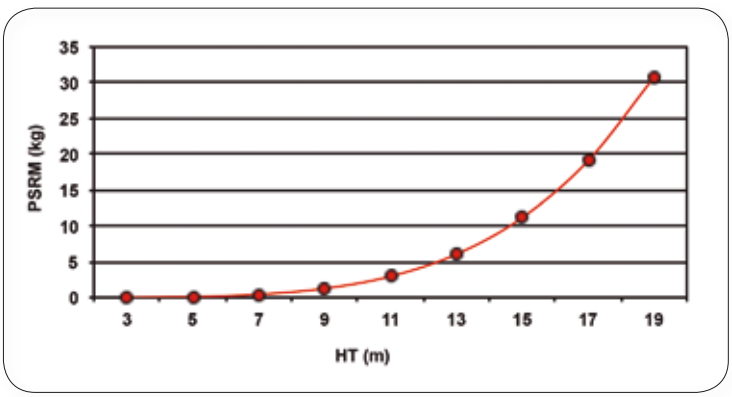
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}0023 \bullet HT^{2{,}7520}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 42% Error Cuadrático Medio (ECM): 0,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 1		

HT (m)	Peso Seco Ramas pequeñas (kg)
3	0,0
5	0,2
7	0,5
9	1,0
11	1,7
13	2,7
15	4,0
17	5,6
19	7,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

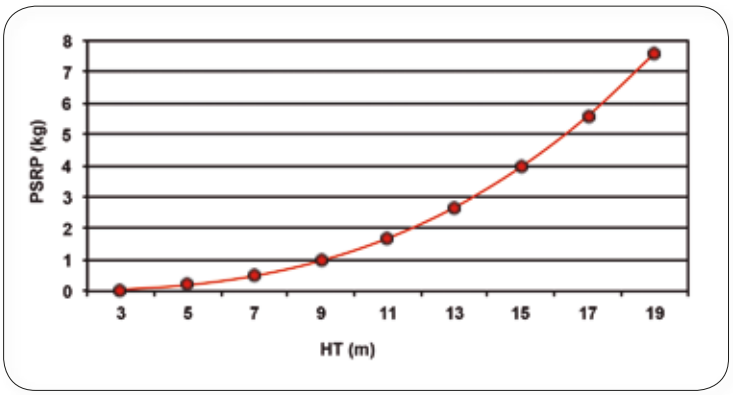
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0164 \bullet HT^{2{,}1705}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 47% Error Cuadrático Medio (ECM): 0,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,2
5	0,5
7	1,1
9	1,9
11	3,0
13	4,3
15	5,9
17	7,7
19	9,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

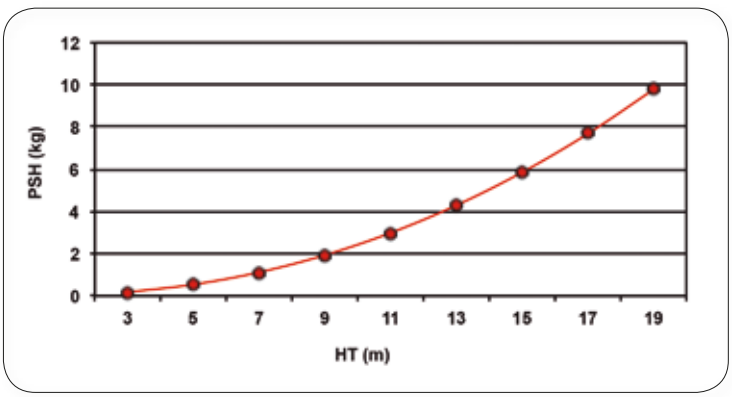
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Schinus molle
PIMIENTO

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 20{,}1943 + 0{,}0133 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 65% Error Cuadrático Medio (ECM): 1029,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Aéreo (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	24,2	28,2	32,2			
20	36,2	52,1	68,1	84,0		
30	56,1	92,0	127,9	163,8	199,7	
40		147,9	211,7	275,6	339,4	403,2
50			319,4	419,2	518,9	618,7
60				594,8	738,4	882,0
70					997,7	1.193,3
80					1.297,0	1.552,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

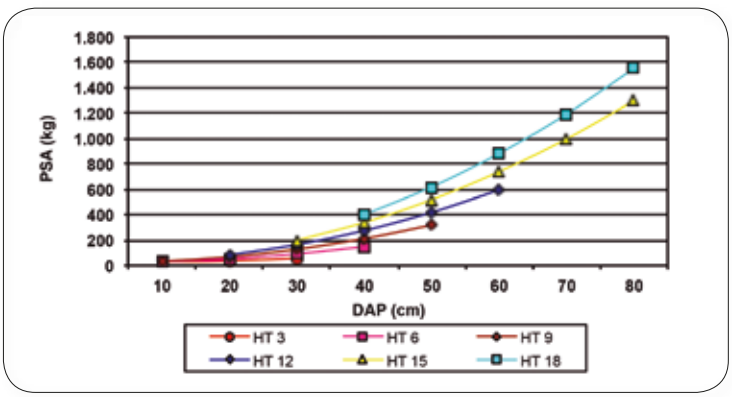
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 13{,}3411 + 0{,}0087 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 56% Error Cuadrático Medio (ECM): 647,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Fuste (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	16,0	18,6	21,2			
20	23,8	34,2	44,7	55,1		
30	36,8	60,3	83,8	107,3	130,8	
40		96,9	138,6	180,4	222,1	263,9
50			209,1	274,3	339,6	404,8
60				389,2	483,1	577,1
70					652,8	780,7
80					848,5	1.015,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

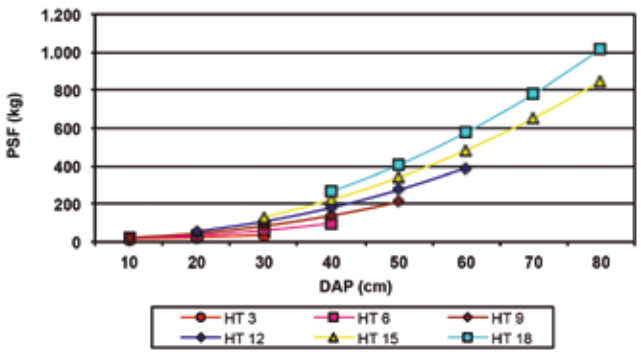
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 0{,}03005 \bullet DAP^{1{,}7991}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 80% Error Cuadrático Medio (ECM): 18,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	1,9
20	6,6
30	13,7
40	22,9
50	34,2
60	47,5
70	62,7
80	79,7

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

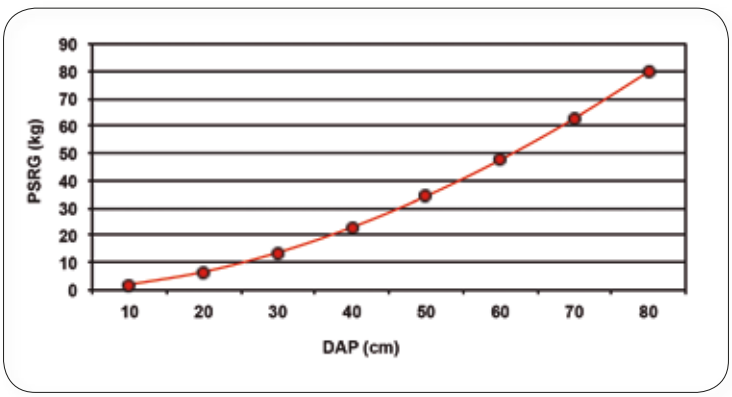
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}0935 \bullet DAP^{1{,}2221}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 61% Error Cuadrático Medio (ECM): 4,8% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha)	DR Diámetro de ramas (cm)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	1,6
20	3,6
30	6,0
40	8,5
50	11,1
60	13,9
70	16,8
80	19,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

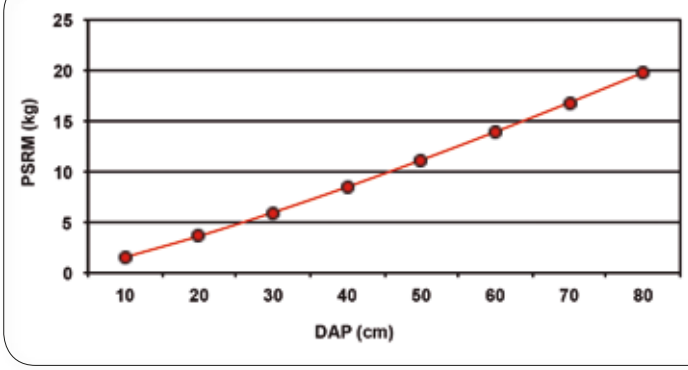
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}2794 \bullet DAP^{0{,}9339}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 44% Error Cuadrático Medio (ECM): 8,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	2,4
20	4,6
30	6,7
40	8,8
50	10,8
60	12,8
70	14,8
80	16,7

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

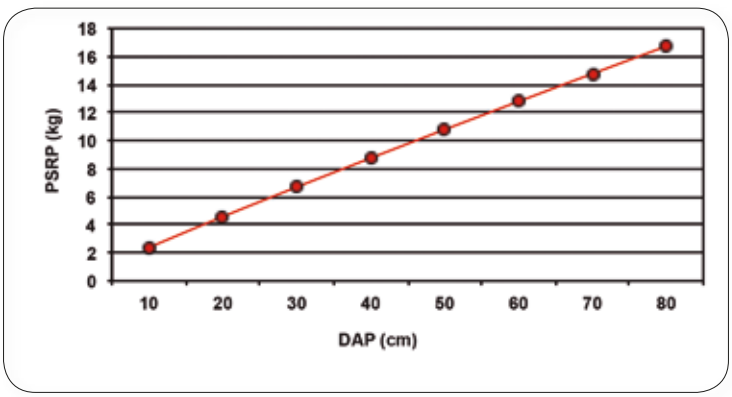
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA HOJAS

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}1577 + 0{,}004 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 80% Error Cuadrático Medio (ECM): 0,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Hojas (Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	1,4	2,6	3,8			
20	5,0	9,8	14,6	19,4		
30	11,0	21,8	32,6	43,4	54,2	
40		38,6	57,8	77,0	96,2	115,4
50			90,2	120,2	150,2	180,2
60				173,0	216,2	259,4
70					294,2	353,0
80					384,2	461,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

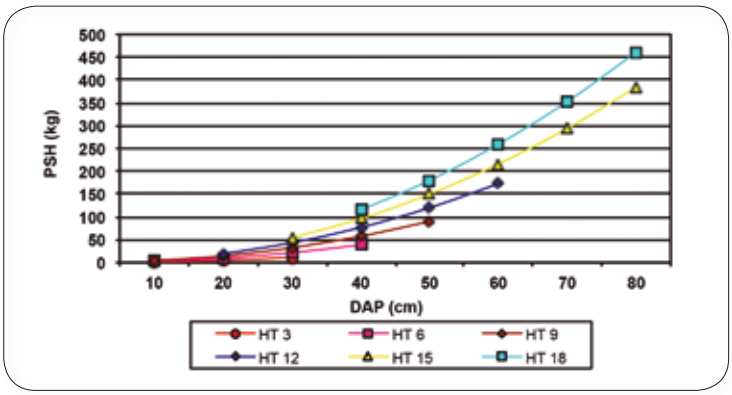
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.





Especie:
Platanus orientalis
PLATANO ORIENTAL

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -5{,}0344 + 0{,}2710 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 97% Error Cuadrático Medio (ECM): 6.729,9% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	16,2
20	80,1
30	186,5
40	335,5
50	527,1
60	761,2
70	1.037,9
80	1.357,2

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

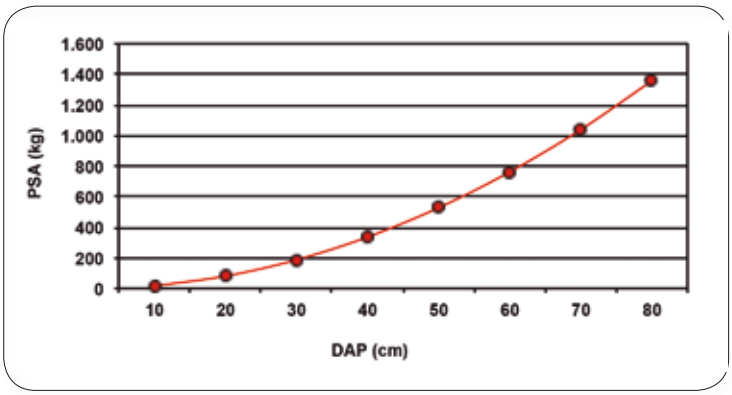
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = -38{,}4173 + 0{,}2521 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 3.600,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Fuste (kg)
20	40,8
30	139,8
40	278,4
50	456,6
60	674,4
70	931,8
80	1.228,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

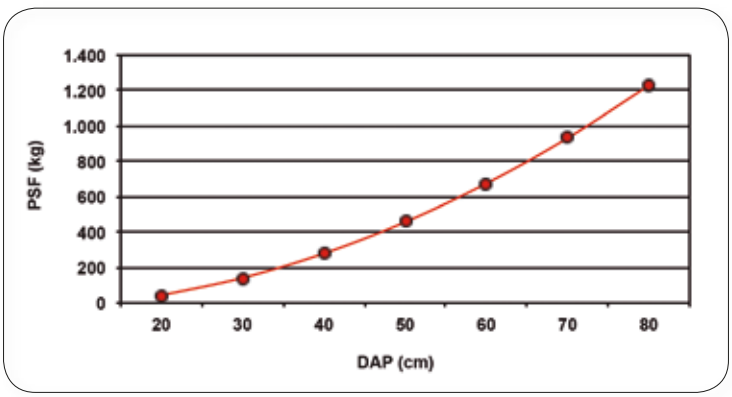
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$\mathbf{PSRG} = 0{,}5875 \bullet DAP^{1{,}0699}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 39% Error Cuadrático Medio (ECM): 572,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	6,9
20	14,5
30	22,4
40	30,4
50	38,6
60	46,9
70	55,3
80	63,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

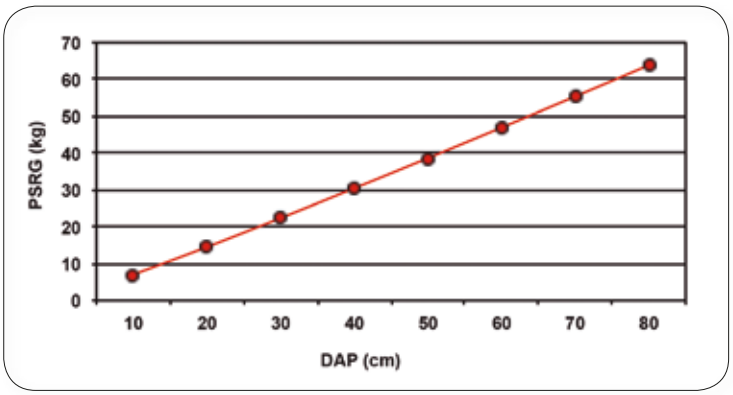
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}2479 \bullet DAP^{1{,}06}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 61% Error Cuadrático Medio (ECM): 39,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	2,8
20	5,9
30	9,1
40	12,4
50	15,7
60	19,0
70	22,4
80	25,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

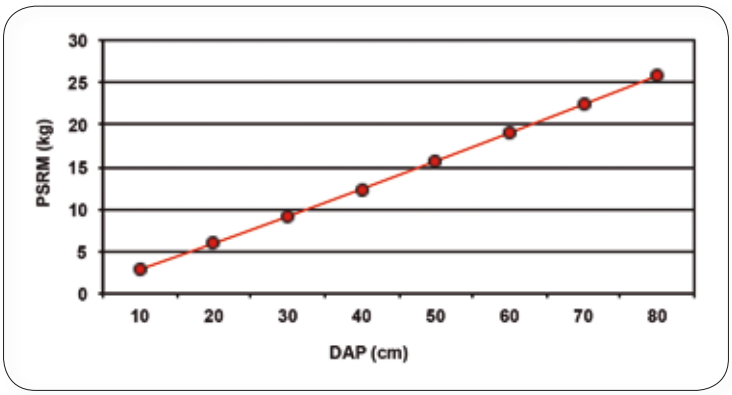
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$PSRP = 0{,}3892 \cdot DAP^{0{,}8275}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R2): 25% Error Cuadrático Medio (ECM): 46,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	2,6
20	4,6
30	6,5
40	8,2
50	9,9
60	11,5
70	13,1
80	14,6

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

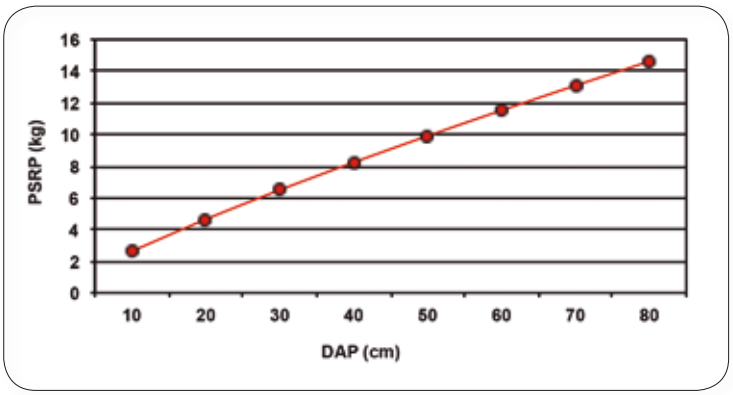
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especie: *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$PSH = 0{,}3218 \bullet DAP^{0{,}9563}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 31% Error Cuadrático Medio (ECM): 383,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Hojas (kg)
10	2,9
20	5,6
30	8,3
40	11,0
50	13,6
60	16,1
70	18,7
80	21,3

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

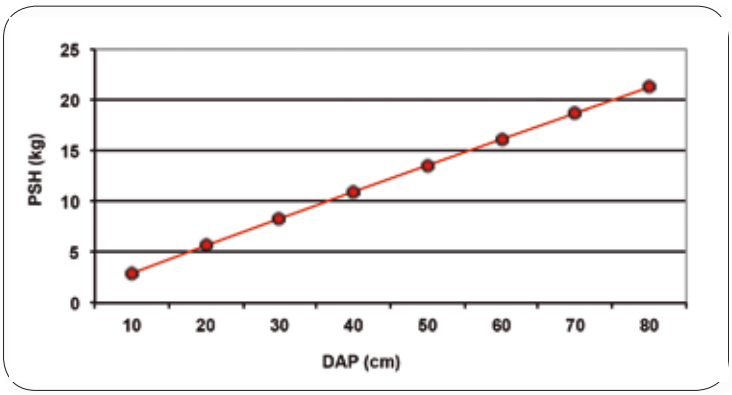
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.



Capítulo 8
Funciones de biomasa para agrupación de árboles urbanos



Especies Urbanas Agrupadas

- *Ailanthus altissima* AILANTO
- *Acer negundo* ARCE
- *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO
- *Prunus ceracifera* CIRUELO
- *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO
- *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR
- *Maytenus boaria* MAITEN
- *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL
- *Quillaja saponaria* QUILLAY
- *Schinus molle* PIMIENTO

Especies Urbanas Agrupadas

Especies: *Ailanthus altissima* **AILANTO** - *Acer negundo* **ARCE** - *Acacia melanoxylon, dealbata* **AROMO** *Prunus ceracifera* **CIRUELO** - *Robinia pseudoacacia* **FALSO ACACIO** - *Liquidambar styraciflua* **LIQUIDAMBAR** - *Maytenus boaria* **MAITEN** - *Platanus orientalis* **PLATANO ORIENTAL** *Quillaja saponaria* **QUILLAY** - *Schinus molle* **PIMIENTO**

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -1{,}3638 + 0{,}2343 \bullet (\pi \bullet DAP^2)/4$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R^2): 85% Error Cuadrático Medio (ECM): 6.485,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

DAP (cm)	Peso Seco Aéreo (kg)
10	17,0
20	72,2
30	164,3
40	293,1
50	458,7
60	661,1
70	900,3
80	1.176,4

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

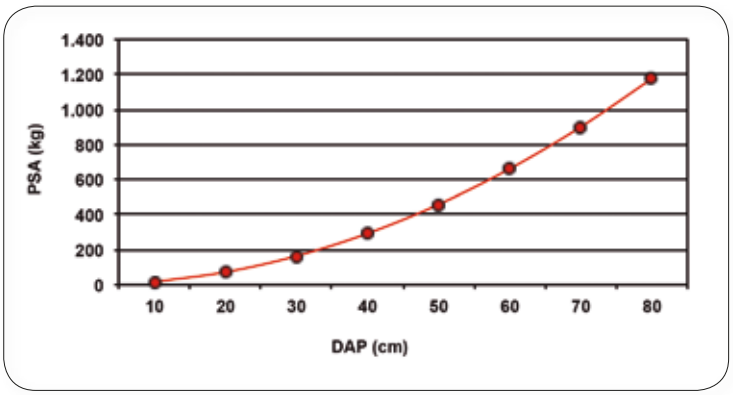
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Aéreo (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especies: *Ailanthus altissima* AILANTO - *Acer negundo* ARCE - *Acacia melanoxylon, dealbata* AROMO *Prunus ceracifera* CIRUELO - *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO - *Liquidambar styraciflua* LIQUIDAMBAR - *Maytenus boaria* MAITEN - *Platanus orientalis* PLATANO ORIENTAL *Quillaja saponaria* QUILLAY - *Schinus molle* PIMIENTO

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 34{,}8949 + 0{,}0077 \bullet DAP^2 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R2): 84% Error Cuadrático Medio (ECM): 5.199,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

	Peso Seco Fuste(Kg)					
	HT (m)					
DAP (cm)	3	6	9	12	15	18
10	37,2	39,5	41,8			
20	44,1	53,4	62,6	71,9		
30	55,7	76,5	97,3	118,1	138,8	
40		108,8	145,8	182,7	219,7	256,7
50			208,1	265,9	323,6	381,4
60				367,5	450,7	533,9
70					600,8	714,0
80					774,1	921,9

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

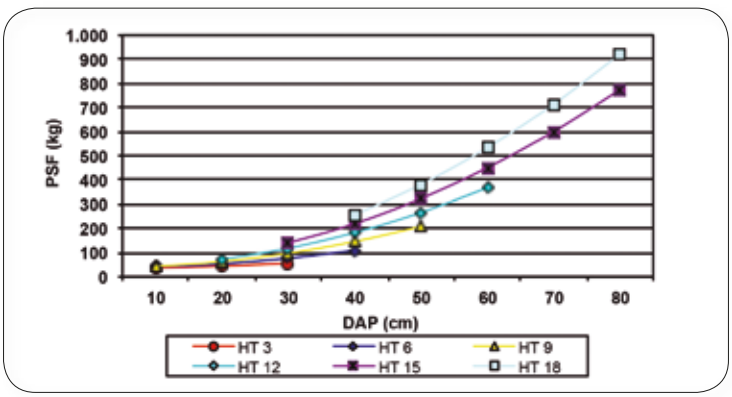
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Fuste (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especies Urbanas Agrupadas

Especies: *Ailanthus altissima* **AILANTO** - *Acer negundo* **ARCE** - *Acacia melanoxylon, dealbata* **AROMO** *Prunus ceracifera* **CIRUELO** - *Robinia pseudoacacia* **FALSO ACACIO** - *Liquidambar styraciflua* **LIQUIDAMBAR** - *Maytenus boaria* **MAITEN** - *Platanus orientalis* **PLATANO ORIENTAL** *Quillaja saponaria* **QUILLAY** - *Schinus molle* **PIMIENTO**

FUNCION BIOMASA RAMAS GRANDES

(Peso seco kg. (PSRG))

$$PSRG = 0{,}2506 \cdot DAP^{1{,}3315}$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R^2): 38% Error Cuadrático Medio (ECM): 446,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Grandes (kg)
10	5,4
20	13,5
30	23,2
40	34,1
50	45,8
60	58,4
70	71,7
80	85,7

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

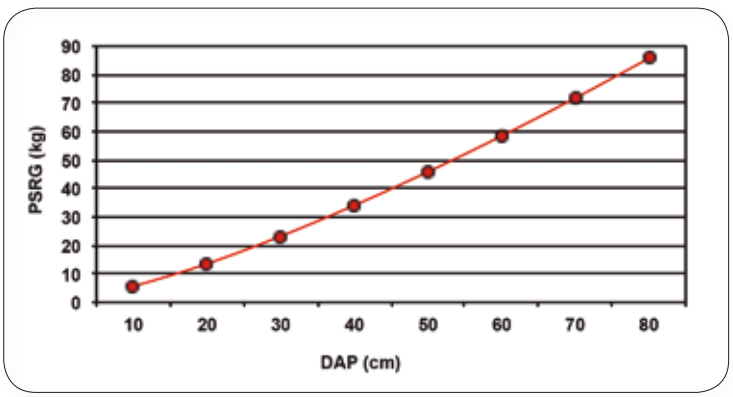
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Grandes (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especies: *Ailanthus altissima* **AILANTO** - *Acer negundo* **ARCE** - *Acacia melanoxylon, dealbata* **AROMO** *Prunus ceracifera* **CIRUELO** - *Robinia pseudoacacia* **FALSO ACACIO** - *Liquidambar styraciflua* **LIQUIDAMBAR** - *Maytenus boaria* **MAITEN** - *Platanus orientalis* **PLATANO ORIENTAL** *Quillaja saponaria* **QUILLAY** - *Schinus molle* **PIMIENTO**

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 0{,}1367 \bullet DAP^{1{,}2061}$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R^2): 31% Error Cuadrático Medio (ECM): 62,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Medianas (kg)
10	2,2
20	5,1
30	8,3
40	11,7
50	15,3
60	19,1
70	23,0
80	27,0

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

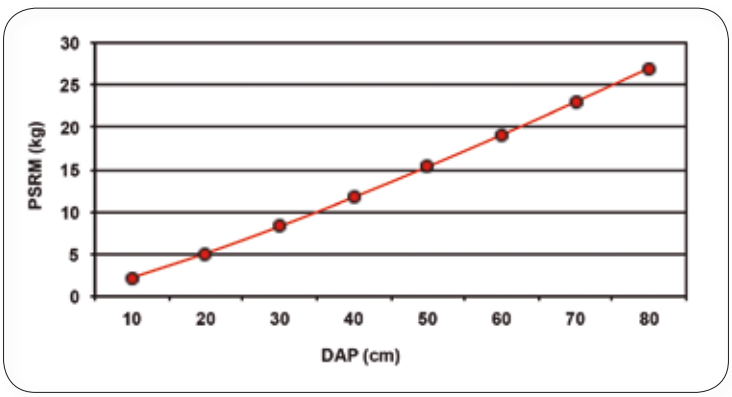
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Medianas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especies Urbanas Agrupadas

Especies: ***Ailanthus altissima*** **AILANTO** - ***Acer negundo*** **ARCE** - ***Acacia melanoxylon, dealbata*** **AROMO** ***Prunus ceracifera*** **CIRUELO** - ***Robinia pseudoacacia*** **FALSO ACACIO** - ***Liquidambar styraciflua*** **LIQUIDAMBAR** - ***Maytenus boaria*** **MAITEN** - ***Platanus orientalis*** **PLATANO ORIENTAL** ***Quillaja saponaria*** **QUILLAY** - ***Schinus molle*** **PIMIENTO**

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 0{,}0663 \bullet DAP^{1{,}3554}$$

Tamaño muestra (n): 100 Coef. Determinación (R^2): 26% Error Cuadrático Medio (ECM): 66,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				< 1		

DAP (cm)	Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)
10	1,5
20	3,8
30	6,7
40	9,8
50	13,3
60	17,0
70	21,0
80	25,2

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

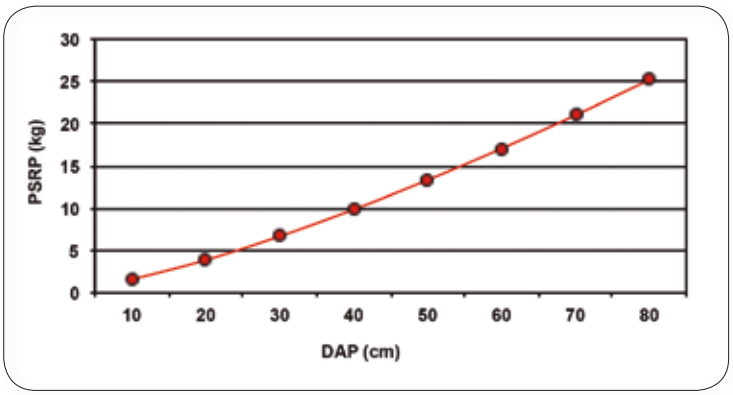
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Peso Seco Ramas Pequeñas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Especies: *Ailanthus altissima* **AILANTO** - *Acer negundo* **ARCE** - *Acacia melanoxylon, dealbata* **AROMO** *Prunus ceracifera* **CIRUELO** - *Robinia pseudoacacia* **FALSO ACACIO** - *Liquidambar styraciflua* **LIQUIDAMBAR** - *Maytenus boaria* **MAITEN** - *Platanus orientalis* **PLATANO ORIENTAL** *Quillaja saponaria* **QUILLAY** - *Schinus molle* **PIMIENTO**

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 0{,}0164 \bullet HT^{2{,}1705}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 47% Error Cuadrático Medio (ECM): 0,83% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				> 0,1		

HT (m)	Peso Seco Hojas (kg)
3	0,2
5	0,5
7	1,1
9	1,9
11	3,0
13	4,3
15	5,9
17	7,7
19	9,8

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

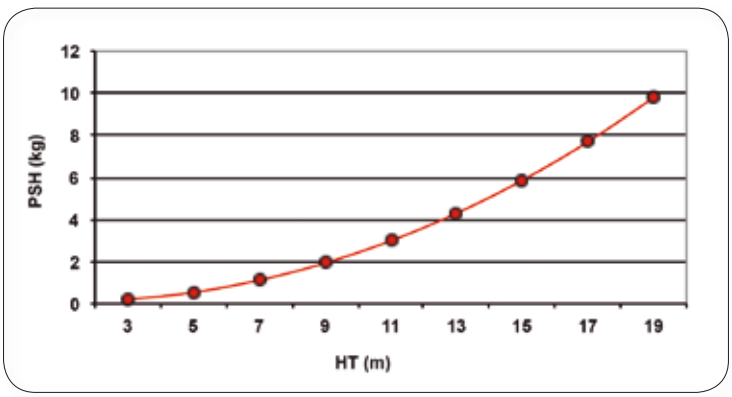
Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

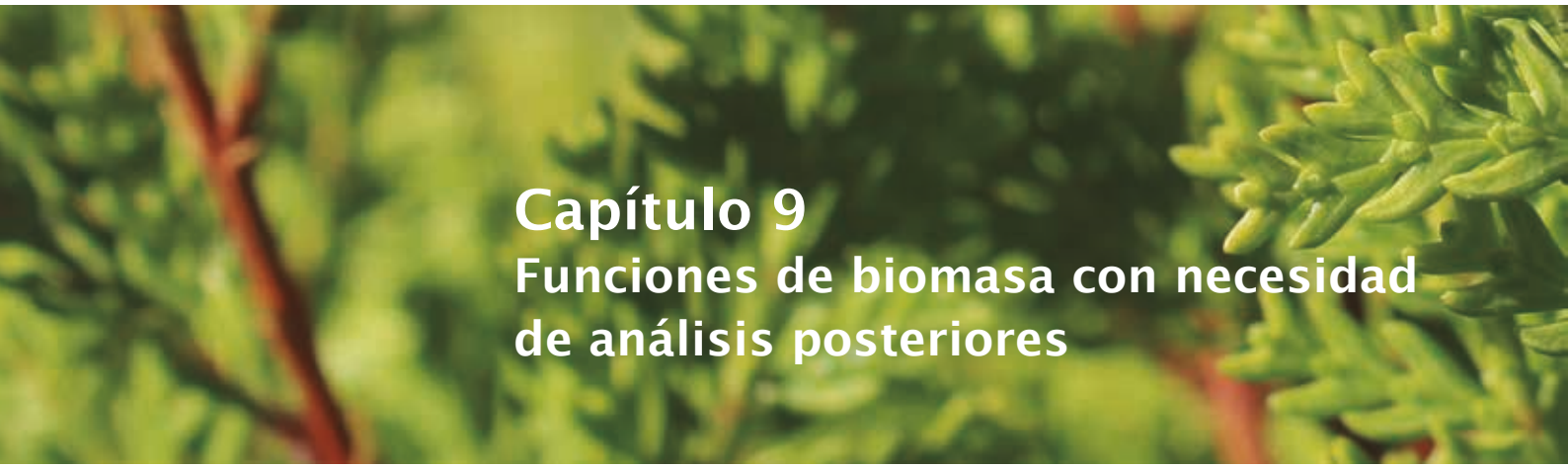
Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

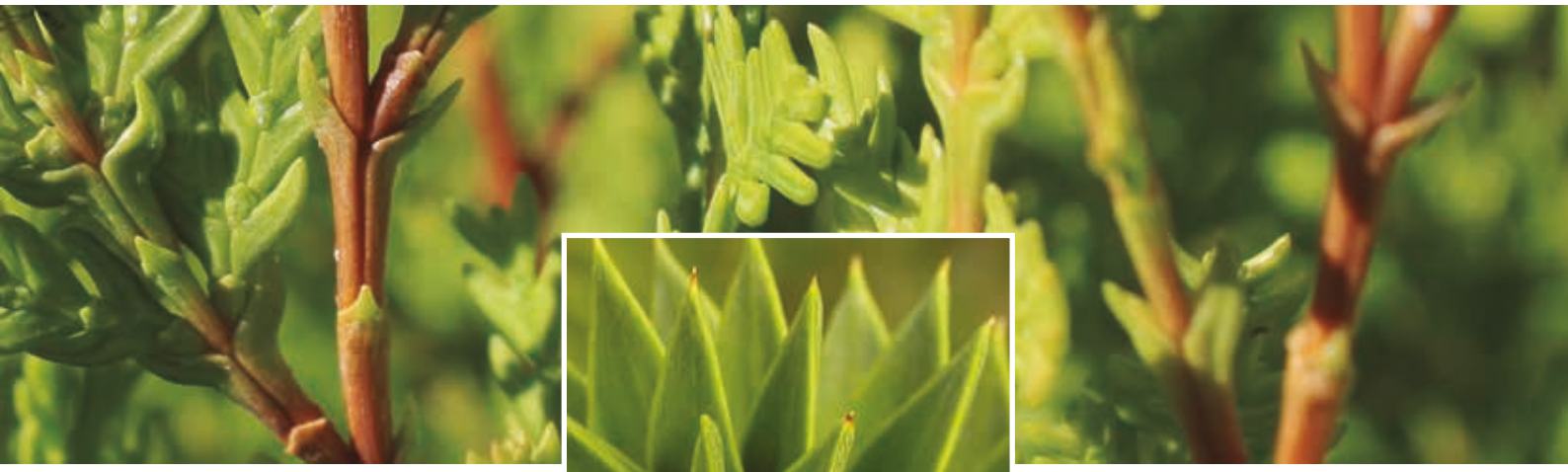
Peso Seco Hojas (kg)



Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.



Capítulo 9
Funciones de biomasa con necesidad de análisis posteriores





Funciones de biomasa de especies forestales nativas

Especies:

- *Araucaria araucana* ARAUCARIA
- *Peumos boldus* BOLDO
- *Drimys winteri* CANELO
- *Cordia decandra* CARBONILLO
- *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA
- *Amomyrtus luma* LUMA
- *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA
- *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO
- *Quillaja saponaria* QUILLAY
- *Nothofagus alpina* RAULI
- *Eucryphia cordifolia* ULMO

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA RAMAS

(Peso seco kg. (PSR))

$$\mathbf{PSR} = -415{,}81 + \mathrm{EXP}\,(5{,}77599 + 0{,}0238435 \bullet \mathrm{DAP} - 0{,}029023 \bullet \mathrm{HT})$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 220,0

Ubicación Geográfica:

Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay



Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Araucaria araucana* ARAUCARIA

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = -124{,}56 + EXP\,(4{,}91625 + 0{,}0275833 \bullet DAP - 0{,}0412022 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R2): 92% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 94,6

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Lonquimay

Localidad / Lugar:
Predio La Fusta

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Altura total (m)
39 - 662		10,0 - 126,4	0,01 - 1,25	3,2 - 29,5

Altitud (msnm)
1290 - 1380

Precipitación (mm)
1500 - 2500

Area:
Precordillera Andina

Estructura
s/i

Tipo Forestal
Araucaria

Fuente: Gayoso, J. (2013a) Corporación Nacional Forestal / Universidad Austral de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Peumos Boldus* BOLDO

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco gr. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 35{,}4863 + 155{,}2892 \bullet (DBR \bullet LR) - 156{,}1848 \bullet LR^2 - 18{,}3265 \bullet DBR^2$$

Tamaño muestra (n): 92 Coef. Determinación (R^2): 91% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 153,4

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule
Provincia: Talca
Comuna: San Clemente

Localidad / Lugar:
Predio Cordillera (UC)

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

DAP	DMAC	DB	DBR	LR	LCV	HT
Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Diámetro basal de rama (cm)	Largo de rama (m)	Largo copa viva (m)	Altura total retoño más alto (m)
2,4 - 38,2	1,2 - 8,2	3,1 - 53,8			1,7 - 6,6	3,3 - 10,4

Altitud (msnm)
450 - 600

Precipitación (mm)
1089

Area:
Precordillera Andina

Estructura
s/i

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Kannegiesser, U. (1987) Universidad de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Valores mayores tanto en diámetro basal de la rama (DBR) como en el largo de rama (LR) entregan valores de peso negativos.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -10{,}8342 + EXP\,(3{,}48139 + 0{,}08118 \bullet DAP - 0{,}01483 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 43 Coef. Determinación (R^2a): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 25,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	DB	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Área basal (m2/ha)	Altura total (m)
		6 - 52			

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Drimys winteri* CANELO

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaiz} = 0{,}02404 \bullet DB^{4{,}11967} \bullet HT^{-2{,}10967}$$

Tamaño muestra (n): 43 Coef. Determinación (R^2a): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 25,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral/La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	DB	DRz	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro raíces (mm)	Area Basal m²/ha)	Altura total (m)
		6 - 52		> 5		

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Cordia decandra* CARBONILLO

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

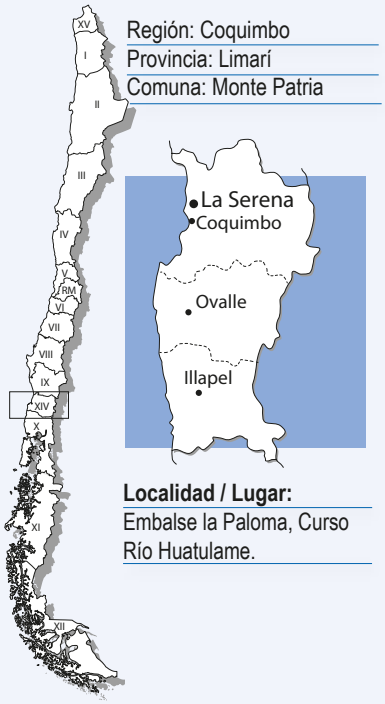
Componentes: ramillas (< 3 cm) / hojas / frutos (Peso verde kg. (PVRm))

$$\mathbf{PVRm} = 7{,}3483 + 0{,}939\ (DMAC^2 \bullet HT) - 19{,}511 \bullet HMF + 7{,}6739 \bullet DMAC$$

Tamaño muestra (n): 40 Coef. Determinación (R^2): 90% Error Cuadrático Medio (ECM): 25% Error estándar (Sxy): s/i

Factor Peso Seco: 0,70

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia: Limarí
Comuna: Monte Patria

Localidad / Lugar:
Embalse la Paloma, Curso Río Huatulame.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)								
DMAC	DMEC	DB	DR	DRm	NR	HT	HMF	N
Diámetro mayor de copa (m)	Diámetro menor de copa (m)	Diámetro basal (cm)	Diámetro ramas (cm)	Diámetro ramillas (cm)	Número ramas	Altura total (m)	Altura máximo follaje (m)	Dens (árb/ha)
1,9 - 6,0	1,5 - 5,1	3,1 - 6,9	≥ 3	< 3	1 - 15	1,1 - 3,6	1,0 - 3,4	
3,9	3,2	4,5			6,7	2,1	1,9	

Altitud (msnm)
360

Precipitación (mm)
100 - 250

Area:
Depresión intermedia

Estructura
Monte bajo

Tipo Forestal
Esclerófilo

Fuente: Prado, J., Infante, P. & Arriagada, M. (1988) Instituto Forestal .

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) y la altura de máximo follaje (HMF) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Austrocedrus chilensis* CIPRES DE LA CORDILLERA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: hojas / ramas (vivas y muertas) /ramillas / madera / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 3{,}973 \bullet DAP - 3{,}281 \bullet HT$$

Tamaño muestra (n): 15 Coef. Determinación (R^2): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 2,6

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia
Comuna: Valdivia

Localidad / Lugar:
Predio Las Palmas

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
		3,0 - 14,3	0,1 - 14,9	> 5	≤ 5	3,3 - 6,7
20	2.075					

Altitud (msnm)
120

Precipitación (mm)
2.000

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Mac Donald, D. (2005) Universidad Austral de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Amomyrtus luma* LUMA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 2{,}15765 + \mathrm{EXP}\,(0{,}16039 + 0{,}0000 \bullet \mathrm{DAP})$$

Tamaño muestra (n): 25 Coef. Determinación (R^2): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 22,7 Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal(m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 22		

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
El modelo utilizado (BA=a+EXP(b+c*DAP)) consta de un parámetro "c" que no fue calculado o indicado en bibliografía.

Especie: *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = -27{,}4628 + 3{,}71988 \bullet DAP^{1{,}73403} \bullet HT^{-0{,}46973}$$

Tamaño muestra (n): 28 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 17,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DMC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura total (m)
		7 - 54				

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}018245 \bullet DAP^{-0{,}373743} \bullet DB^{2{,}685060}$$

Tamaño muestra (n): 5 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 12,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		5 - 105			> 5	

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar el diámetro a la altura del pecho (DAP) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Saxegothea conspicua* MAÑIO HEMBRA

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}051640 \bullet DB^{2{,}505437} \bullet HT^{-0{,}55954}$$

Tamaño muestra (n): 5 Coef. Determinación (R^2): 95% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 13,0% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DB Diámetro Basal altura tocón (cm)	DR Diámetro de raíces (cm)	HT Altura total (m)
		5 - 105			> 5	

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Podocarpus nubigena* MAÑIO MACHO

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}248354 \bullet DB^{2{,}582443} \bullet HT^{-876017}$$

Tamaño muestra (n): 9 Coef. Determinación (R^2): 97% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 11,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos, Río Bueno, Corral, La Unión, Valdivia.

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan,Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		5 - 105			> 5	

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al aplicar la función se obtienen valores cero (0). El valor del coeficiente "c" (-876017) es el que fuerza este resultado. Se presume un sesgo de transcripción.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMAS (aditiva)

Componentes: ramas principales y secundarias con corteza (Peso verde kg. (PVR))

$$\mathbf{PVR} = -53{,}7017 - 0{,}0158 \bullet (DAP^2 \bullet HT) + 0{,}4568 \bullet DAP^2$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): 37,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Renoval

Tipo Forestal
Esclerófilo

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Quillaja saponaria* QUILLAY

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

Componentes: ramas secundarias con diámetros < 3 cm, hojas y frutos. (Peso verde kg. (PVRm))

$$\mathbf{PVRm} = -195{,}8981 + 7{,}4188 \bullet DAP + 5{,}2260 \bullet DB$$

Tamaño muestra (n): 50 Coef. Determinación (R^2): 88% Error Cuadrático Medio (ECM): 29,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Valparaiso / L.B. O'Higgins / Del Maule

Provincia: Valparaiso / Colchagua / Curicó

Comuna: Casablanca / Santa Cruz / Sagrada Familia

Localidad / Lugar: s/i

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha))	Diámetro Basal (cm)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
		1 - 100			3 - 15	
	99					

Altitud (msnm)



s/i

Precipitación (mm)



s/i

Area:



Cordillera de la Costa

Estructura



Renoval

Tipo Forestal



Esclerófilo

Sub Tipo Forestal



s/i

Fuente: Prado, J.A. & Aguirre, S. (1987) Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

En extremo inferior de rango de variables utilizadas (DAP < 13 cm y DB < 20 cm) los resultados de pesos (Kg) son negativos.

Especie: *Nothofagus alpina* RAULI

FUNCION BIOMASA RAICES

Diámetro de raíces > 5 mm (Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}073752 \bullet DB^{2{,}478241} \bullet HT^{-0{,}36556}$$

Tamaño muestra (n): 23 Coef. Determinación (R^2a): 98% Error Cuadrático Medio (ECM): 11% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Araucanía
Provincia: Malleco
Comuna: Collipulli

Localidad / Lugar:
Fundo Jauja

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
N	DAP	HT	DRA	DAT
Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Altura total (m)	Diámetro raíces (mm)	Diámetro altura tocón (cm)
	5 - 72		> 5	

Altitud (msnm)
800

Precipitación (mm)
1.500 - 2.000

Area:
Precordillera Andina

Estructura
Renoval Especies dominantes

Tipo Forestal
Roble - Raulí Coigüe

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar la altura total (HT) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.

Especie: *Nothofagus obliqua* ROBLE

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\mathbf{PSH} = 6{,}05266 + EXP\,(-19{,}5021 + 0{,}266208 \bullet DAP + 0{,}165632 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 36 Coef. Determinación (R^2): 81% Error Cuadrático Medio (RECM): 63,3% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Araucania

Provincia: Linares / Malleco / Cautín

Comuna: Parral / Purén / Lonquimay / Villarrica

Localidad / Lugar:

Predio Villa Baviera / Ex Reserva Contulmo Conaf/ Predio La Fusta y Flor del Lago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
28 - 82		10 - 66		6,9 - 41,3

Altitud (msnm)

300 - 1.376

Precipitación (mm)

800 - 2.500

Area:

Cordillera de la Costa

Estructura

Renoval

Tipo Forestal

Roble - Hualo/ Roble - Rauli / Coigue

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón, D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal..

Problema detectado al calcular la función:

Los valores de pesos permanecen constantes (6.1 Kg) hasta rangos de variables de DAP (cm) y HT (m) superiores, 50 cm y 30 m respectivamente. Rango inferior se inicia en 10 cm de DAP y 10 m de HT.

Especie: *Eucryphia cordifolia* ULMO

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$PSA = EXP\ (-1{,}44454 - 1{,}44454 \bullet Ln\ DAP)$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2a): 99% Error Cuadrático Medio (ECM): s/i Error estándar (Sxy): 0,19

Ubicación Geográfica:



Región: Los Ríos
Provincia: Valdivia / Ranco
Comuna: Los Lagos / Río Bueno / Corral / La Unión / Valdivia

Localidad / Lugar:
Putraique, San Juan, Boquial, Chaihuín, Llancacura, Buenaventura

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)				
E	N	DAP	AB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Altura total (m)
		5 - 95		

Altitud (msnm)
80 - 880

Precipitación (mm)
1.500 - 4.000

Area:
P. Andina / C. Costa

Estructura
Adulto, Renoval / Renoval-fustal

Tipo Forestal
Siempreverde

Sub Tipo Forestal
Renoval Canelo/Siempreverde con intolerantes emergentes/ Siempreverde de tolerantes.

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Parámetros "a" y "b" con el mismo valor. Pesos (Kg) disminuyen al incrementar el DAP (cm). Probable sesgo de transcripción.





Arboles urbanos de especies forestales nativas

Especie:

- *Maytenus boaria* **MAITEN**

Especie: *Maytenus boaria* MAITEN

FUNCION BIOMASA RAMAS PEQUEÑAS

(Peso seco kg. (PSRP))

$$\mathbf{PSRP} = 3{,}9369 \bullet DAP^{-0{,}6095}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 3% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 0,75% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)					
E	N	DAP	AB	DR	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Altura total (m)
				< 1	

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

Area:
Valle Central

Estructura
Plantación urbana

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Al incrementar el diámetro a la altura del pecho (DAP) del árbol los valores de pesos (Kg) disminuyen.



Exótica

Especies:

- *Acacia saligna* ACACIA DE HOJA AZUL
- *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS
- *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON
- *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA
- *Pinus radiata PINO INSIGNE*

Especie:*Acacia saligna* ACACIA DE HOJA AZUL

FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes sobre el suelo (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 0{,}05351 \bullet \mathrm{DMFA}^{1{,}1022}$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 4,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia:Choapa
Comuna: Los Vilos

Localidad / Lugar:
Ilta, Illapel.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DMFA Diámetro medio del fuste por la altura total (m)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
2						1.25 - 3.50

Altitud (msnm)
450

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Bratti, M., Wrann, J. & Vita, Y. (1998) Instituto Forestal (CIFOR).

Problema detectado al calcular la función:
Se observa diferencias importantes en los resultados de pesos obtenidos en cálculos respecto de los mostrados en documento de donde se obtuvo la función.

Especie:*Acacia saligna* ACACIA DE HOJA AZUL

FUNCION BIOMASA FUSTE

(Peso seco kg. (PSF))

$$\mathbf{PSF} = 5464{,}894 \bullet DB^{2{,}7727}$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 95% Error Cuadrático Medio (ECM): 4,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia:Choapa
Comuna: Los Vilos

Localidad / Lugar:
Ilta, Illapel.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DMFA Diámetro medio del fuste por la altura total (m)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
2						1.25 - 3.50

Altitud (msnm)
450

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Bratti, M., Wrann, J. & Vita, Y. (1998) Instituto Forestal (CIFOR).

Problema detectado al calcular la función:
Se observa diferencias importantes en los resultados de pesos obtenidos en cálculos respecto de los mostrados en documento de donde se obtuvo la función.

Especie:*Acacia saligna* ACACIA DE HOJA AZUL

FUNCION BIOMASA RAMILLAS

(Peso seco kg. (PSRm))

$$\mathbf{PSRm} = 0{,}03182 \bullet \mathrm{DMFA}^{1{,}0056}$$

Tamaño muestra (n): 30 Coef. Determinación (R^2): 86% Error Cuadrático Medio (ECM): 10,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Coquimbo
Provincia:Choapa
Comuna: Los Vilos

Localidad / Lugar:
Ilta, Illapel.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E Edad (años)	N Dens (árb/ha)	DAP Diámetro altura 1,3 m (cm)	AB Area Basal (m^2/ha))	DMFA Diámetro medio del fuste por la altura total (m)	DB Diámetro basal altura tocón (cm)	HT Altura total (m)
2						1.25 - 3.50

Altitud (msnm)
450

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Bratti, M., Wrann, J. & Vita, Y. (1998) Instituto Forestal (CIFOR).

Problema detectado al calcular la función:
Se observa diferencias importantes en los resultados de pesos obtenidos en cálculos respecto de los mostrados en documento de donde se obtuvo la función.

Especie: *Eucalyptus globulus* EUCALIPTO GLOBULOS

FUNCION BIOMASA HOJAS

(Peso seco kg. (PSH))

$$\text{Ln PSH} = 1{,}9384 - 1{,}4233 \bullet \text{Ln HT} + 0{,}493 \bullet \text{Ln}(\text{DAP}^2 \bullet \text{LC}) + 0{,}61623 \bullet \text{Ln}(\text{DINIC}^2 \bullet \text{ICV})$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 94% Error Cuadrático Medio (ECM): 26,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:

Región: Valparaiso
Provincia: Valparaiso
Comuna: Casablanca



Localidad / Lugar:
Longotoma, Peñuelas, Santa Marta.

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	DINIC	LC	ICV	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Diámetro inicio copa viva (cm)	Largo de copa viva (m)	Altura inicio copa viva (m)	Altura total (m)
			< 4			

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Monte alto

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Prado, J.A. & Alarcón, C. (1991) Instituto Forestal..

Problema detectado al calcular la función:
Valores de pesos (Kg) no lógicos, muy bajos en comparación con otras funciones para el componente. Además, con aumento en los pesos muy bajos que otras funciones al aumentar las variables independientes.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

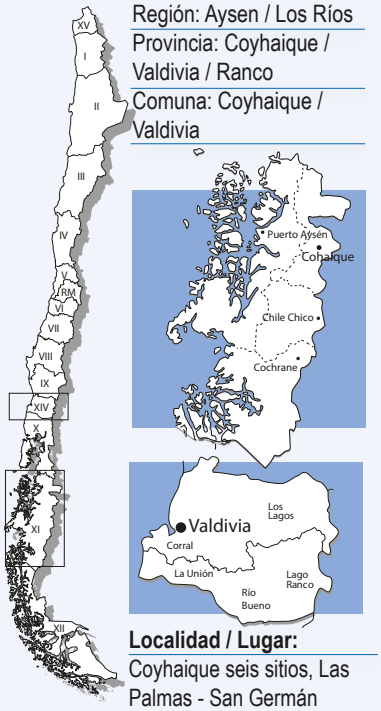
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}547570 \bullet PSA^{0{,}923984}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 22,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

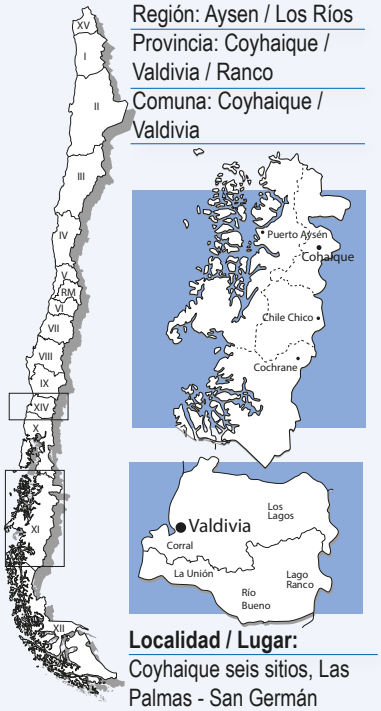
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\textbf{PSRaíz} = -13{,}2750 + EXP\,(2{,}4148 + 0{,}0000 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 23,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

El modelo utilizado (BA=a+EXP(b+c*DAP)) consta de un parámetro "c" que no fue calculado o indicado en bibliografía. Puede existir sesgo de transcripción.Adicionalmente no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

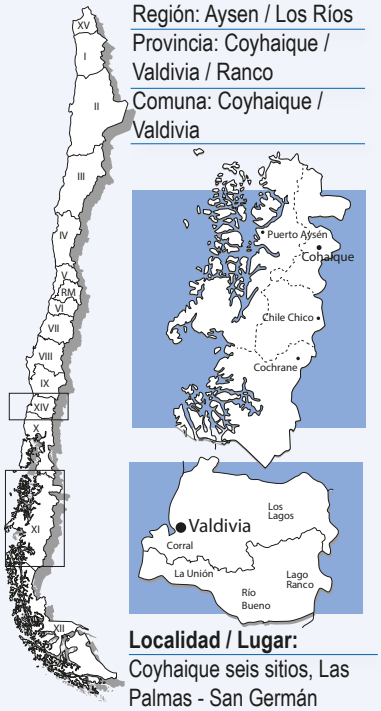
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}007415 \bullet DAP^{1{,}505130} \bullet DB^{1{,}181073}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)



80 - 400

Precipitación (mm)



1.500 - 2.000

Area:



P. Andina / C. Costa

Estructura



Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal



s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

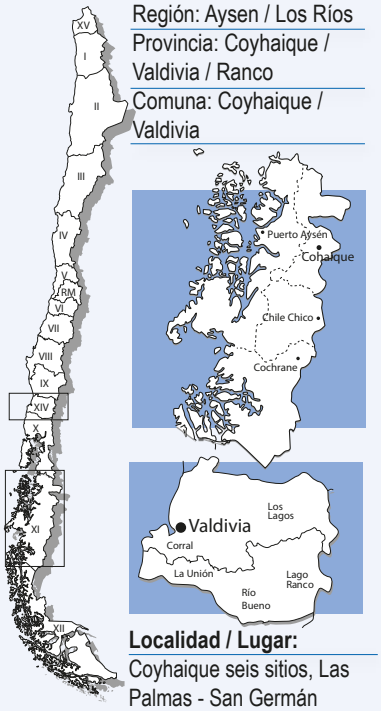
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}006253 \bullet DB \bullet HT^{1{,}360145}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

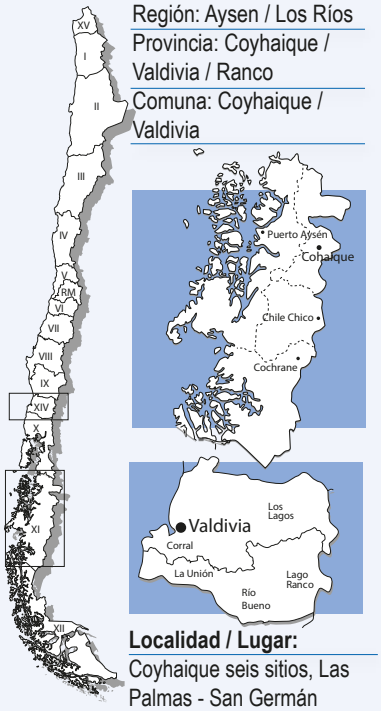
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}215348 \bullet PSA^{0{,}874779}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 94% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 24,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

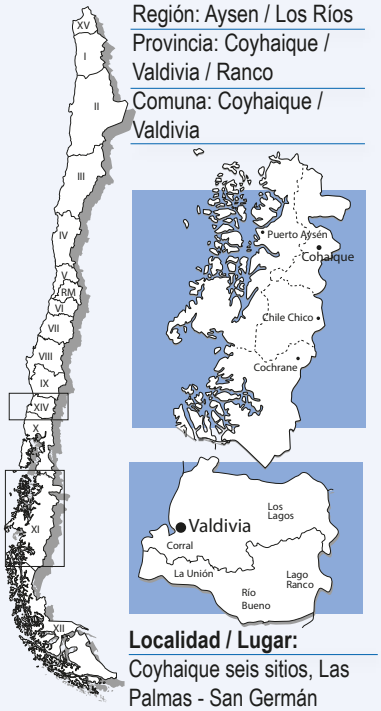
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}030801 \bullet DB \bullet HT^{1{,}250502}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)



80 - 400

Precipitación (mm)



1.500 - 2.000

Area:



P. Andina / C. Costa

Estructura



Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal



s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

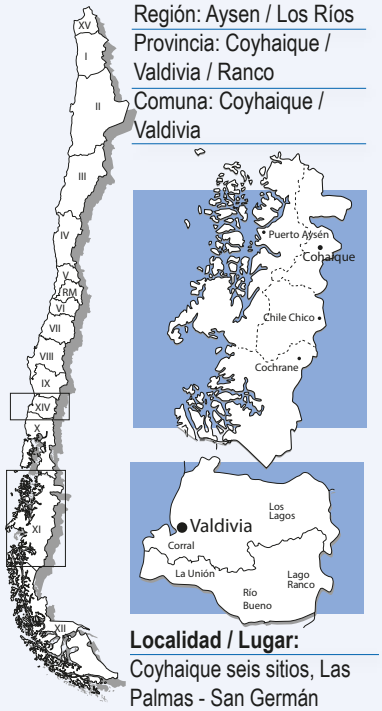
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}028278 \bullet (DB^2 \bullet HT)^{0{,}653418}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación ($R2^{)}$: 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pseudotsuga menziesii* PINO OREGON

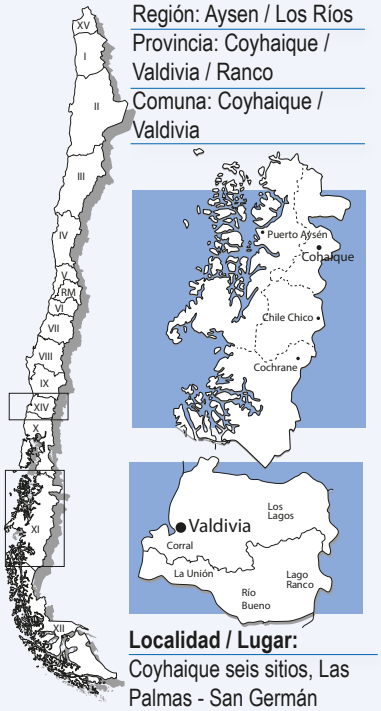
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}045580 \bullet DB \bullet HT^{0{,}991632}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,7% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino oregón y Pino ponderosa por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

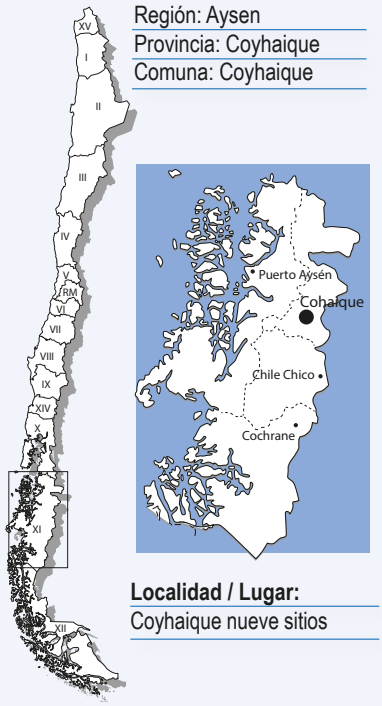
FUNCION BIOMASA AEREA

Componentes: follaje / ramas / fuste / corteza (Peso seco kg. (PSA))

$$\mathbf{PSA} = 2{,}5796 + EXP\,(0{,}0604 + 0{,}0644 \bullet DAP + 0{,}0000 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 41 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 22,1% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen
Provincia: Coyhaique
Comuna: Coyhaique

Localidad / Lugar:
Coyhaique nueve sitios

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	HCC	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura comienzo de copa viva (m)	Altura total (m)
		≤ 40				

Altitud (msnm)
540 - 700

Precipitación (mm)
500 - 1.000

Area:
Precordillera Andina

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
El modelo utilizado (BA=a+EXP(b+c*DAP+d*HT)) consta de un parámetro “d” que no fue calculado o indicado en bibliografía. Puede existir sesgo de transcripción.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

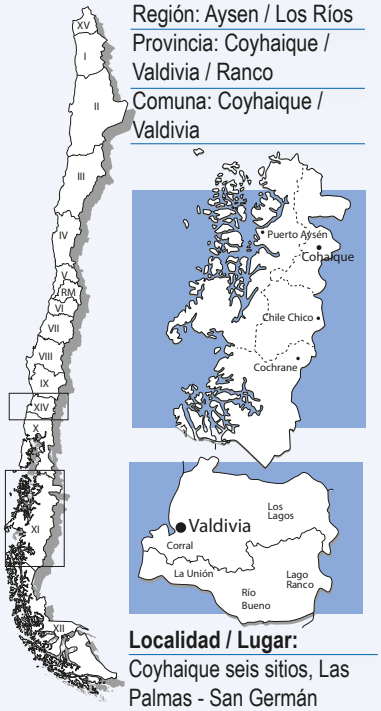
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}547570 \bullet PSA^{0{,}923984}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 99% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 22,2% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)



80 - 400

Precipitación (mm)



1.500 - 2.000

Area:



P. Andina / C. Costa

Estructura



Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal



s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

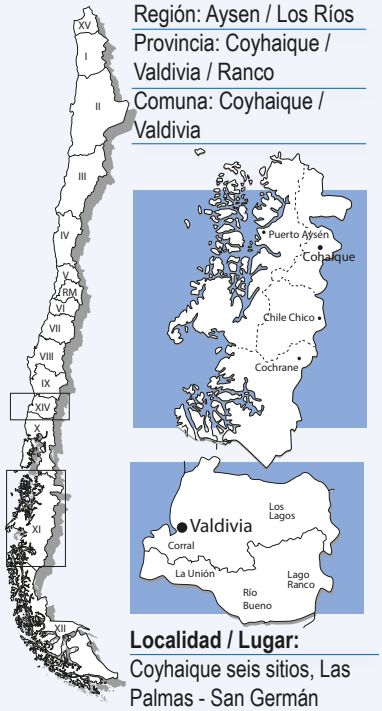
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = -13{,}2750 + EXP\,(2{,}4148 + 0{,}0000 \bullet DAP)$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 23,5% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

El modelo utilizado (BA=a+EXP(b+c*DAP)) consta de un parámetro "c" que no fue calculado o indicado en bibliografía. Puede existir sesgo de transcripción.

Adicionalmente no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

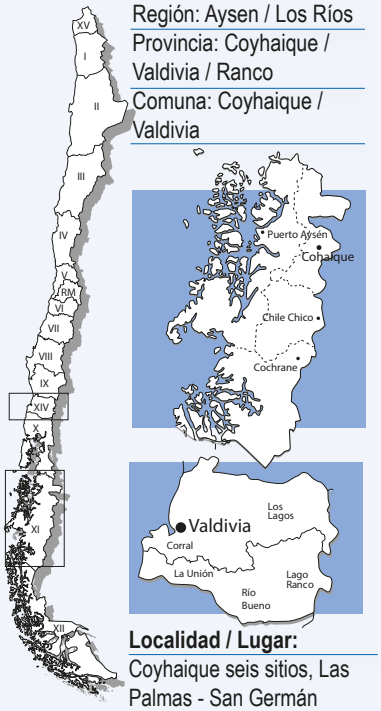
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}007415 \bullet DAP^{1{,}505130} \bullet DB^{1{,}181073}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

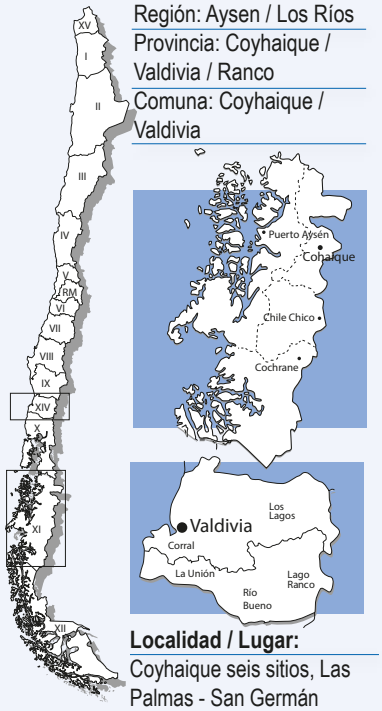
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}006253 \bullet DB \bullet HT^{1{,}360145}$$

Tamaño muestra (n): 34 Coef. Determinación (R^2): 98% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		Cualquiera			≥ 5	

Altitud (msnm)



80 - 400

Precipitación (mm)



1.500 - 2.000

Area:



P. Andina / C. Costa

Estructura



Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal



s/i

Sub Tipo Forestal



s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

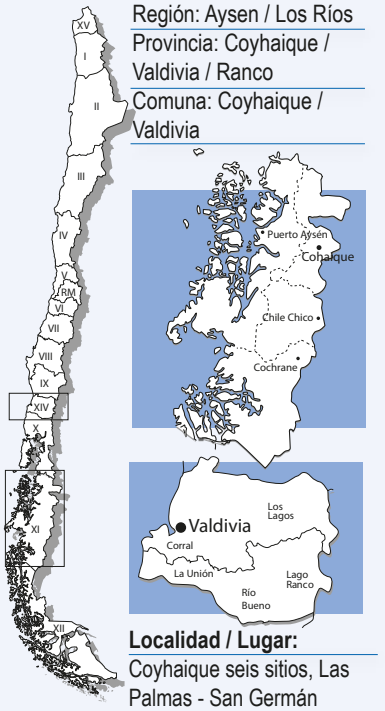
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}215348 \bullet PSA^{0{,}874779}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 94% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 24,4% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

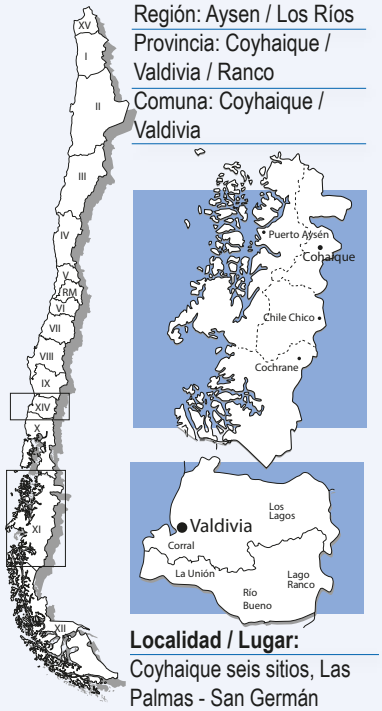
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}030801 \bullet DB \bullet HT^{1{,}250502}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

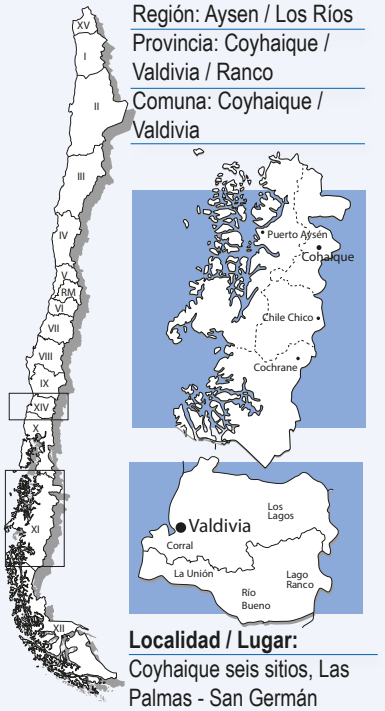
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}028278 \bullet (DB^2 \bullet HT)^{0{,}653418}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus ponderosa* PINO PONDEROSA

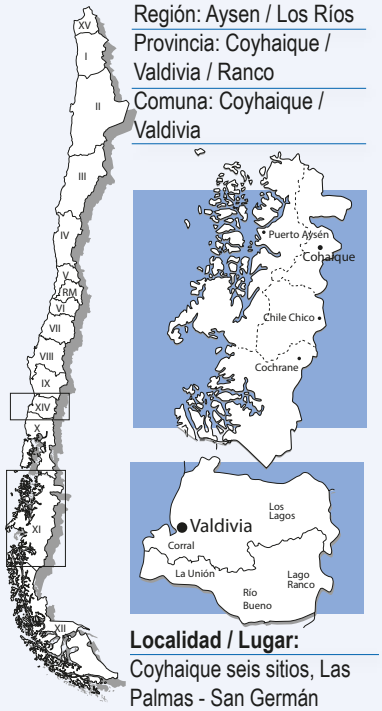
FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}045580 \bullet DB \bullet HT^{0{,}991632}$$

Tamaño muestra (n): 24 Coef. Determinación (R^2): 93% Raíz Error Cuadrático Medio (RECM): 26,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Aysen / Los Ríos

Provincia: Coyhaique / Valdivia / Ranco

Comuna: Coyhaique / Valdivia

Localidad / Lugar:

Coyhaique seis sitios, Las Palmas - San Germán

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)

E	N	DAP	AB	DB	DRz	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Diámetro de raíces (cm)	Altura total (m)
		≥ 5			≥ 5	

Altitud (msnm)

80 - 400

Precipitación (mm)

1.500 - 2.000

Area:

P. Andina / C. Costa

Estructura

Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal

s/i

Sub Tipo Forestal

s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:

Función se pudo calcular. Pero no se incluyó debido a que no se pudo determinar a que especie pertenece entre Pino ponderosa y Pino oregón por estar repetidas en documento revisado.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAMAS

Componentes: ramas sin acículas (Peso verde kg. (PVR))

$$\mathbf{PVR} = 250{,}6851 + 0{,}56272 \bullet DAP^2 - 19{,}502 \bullet DAP - 0{,}0044945 \bullet (DAP^2 \bullet HT)$$

Tamaño muestra (n): 181 Coef. Determinación (R^2): 83% Error Cuadrático Medio (ECM): 50,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Del Maule / Bio Bio / Araucanía
Provincia: Talca / Concepción Bio Bio / Ñuble / Malleco / Cautin
Comuna: Correspondientes a las Provincias

Localidad / Lugar:
Llano Chillán-L.Angeles / Const.-Nva.Imperial / Tartaro-Chacabuco / Catapilco-Río Maule / Río Maule-Río Toltén / Los Sauces-Chol Chol

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DRm	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro de ramillas (cm)	Altura total (m)
≥ 20	≥ 700			≥ 3		

Altitud (msnm)
s/i

Precipitación (mm)
s/i

Area:
P.Andina / Llano Central / C. Costa

Estructura
Plantación

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
En rangos inferiores de variables DAP < 25 cm y HT < 30 m los resultados de pesos (Kg) disminuyen: En rangos superiores aumentan.

Especie: *Pinus radiata* PINO INSIGNE

FUNCION BIOMASA RAICES

(Peso seco kg. (PSRaíz))

$$\mathbf{PSRaíz} = 0{,}001923 \bullet (DAP^2 \bullet HT)^{0{,}001487}$$

Tamaño muestra (n): 27 Coef. Determinación (R^2): 96% Error Cuadrático Medio (ECM): 19,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Bío Bío / Los Ríos
Provincia: Concepcion / Valdivia
Comuna: Hualqui / Valdivia

Localidad / Lugar:
Predios Mardoñal / Los Pinos

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DRz	DB	HT
Edad (años)	Densidad (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de raíces (mm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
		Todos		> 5		

Altitud (msnm)
80 - 200

Precipitación (mm)
1500 - 2200

Area:
Cordillera de la Costa

Estructura
Plantación, especies dominantes

Tipo Forestal
Monocultivo

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Gayoso, J., Guerra, J. & Alarcón D. (2002) Universidad Austral de Chile / Instituto Forestal.

Problema detectado al calcular la función:
Los valores de pesos (Kg) permanecen prácticamente constantes en todo el rango de variables utilizadas DAP (15cm – 50cm) y HT (10m – 35m).





Funciones de biomasa de árboles urbanos de especies forestales exóticas

Especie:

- *Robinia pseudoacacia* **FALSO ACACIO**

Especie: *Robinia pseudoacacia* FALSO ACACIO

FUNCION BIOMASA RAMAS MEDIANAS

(Peso seco kg. (PSRM))

$$\mathbf{PSRM} = 2884717 \bullet HT^{-8,449}$$

Tamaño muestra (n): 10 Coef. Determinación (R^2): 31% Error Cuadrático Medio (ECM): 51,6% Error estándar (Sxy): s/i

Ubicación Geográfica:



Región: Metropolitana
Provincia: Santiago
Comuna: La Reina, Providencia, Lo Barnechea

Localidad / Lugar:
Ciudad de Santiago

Variables independientes (Rangos y/o Promedios de validez)						
E	N	DAP	AB	DR	DB	HT
Edad (años)	Dens (árb/ha)	Diámetro altura 1,3 m (cm)	Area Basal (m^2/ha)	Diámetro de ramas (cm)	Diámetro basal altura tocón (cm)	Altura total (m)
				1 - 4		

Altitud (msnm)
567

Precipitación (mm)
312

Area:
Valle Central

Estructura
Plantación árboles urbanos

Tipo Forestal
s/i

Sub Tipo Forestal
s/i

Fuente: Dobbs, C. (2005) Universidad de Chile.

Problema detectado al calcular la función:
Coeficiente “a” presentado es un valor muy alto (2884717). Este valor fuerza a que los pesos (Kg) tiendan a cero a medida que aumenta la HT (m). Se presume sesgo de transcripción.

Abrams, M.; Jarrell, W.; Smith, H. y P. Clark. 1990. Nitrogen accretion in soil and biomass production by three Prosopis species. Agroforestry Systems 10: 93-97.

Acosta-Mireles, M.; Vargas-Hernández, A.; Velázquez-Martínez, A. y J. Echevers-Barra. 2002. Estimación de la biomasa aérea mediante el uso de relaciones alométricas en seis especies arbóreas en Oaxaca, México. Agrociencia 36 (6): 725-736.

Aguirre, S. y P. Infante. 1988. Funciones de biomasa para boldo (Peumus boldus) y espino (Acacia caven) de la zona central de Chile. Ciencia e Investigación Forestal 2(3): 46-50.

Arango, B., Hoyos, J., Vásquez, A. 2001. Variación de la densidad básica de la madera de Eucalyptus grandis en árboles de siete años de edad. Rev. Fac. Nal. Agr. 54(1-2): 1275-1284.

Arreaga, W. 2002. Almacenamiento del carbono en bosques con manejo forestal sostenible en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala. Tesis para optar al grado de Magister Scientiae. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 86 p.

Avendaño, D.; Acosta, M.; Carrillo, F. y B. Etchevers. 2009. Estimación de biomasa y carbono en un bosque de Abies religiosa. Revista Fitotecnia Mexicana 32 (3): 233-238.

Bown, H. 1992. Biomasa en bosques de Lenga (Nothofagus pumilio Poepp. et Endl.) Krasser) en la Provincia de Ultima Esperanza, XII Región. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 75 p.

Brañas, J.; González-Rio, F. y A. Merino. 2000. Contenido de nutrientes en biomasa vegetal y suelos de plantaciones de Eucalyptus globulus en el norte de Galicia. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 9: 317-335.

Bratti, M.; Wrann, J. y A. Vita. 1998. Funciones de biomasa para Acacia saligna (Labill.) H. Wendl. Ciencia e Investigación Forestal 12(1): 51-61.

Chambouleyron, M. y W. Braun. 1992. Producción primaria neta de tres leguminosas del piedemonte mendocino. Multequina 1: 65-71.

CONAF-UNICIT. 2004. Estudio, formulación y ajuste de funciones de biomasa de boldo y de leña de quillay, provincia de Cachapoal. CONAF Oficina Provincial Cachapoal – Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología Escuela de Ingeniería Forestal. Informe Final. Rancagua, Chile. 41 p.

Corvalán, P. y J. Hernández. 2011. Tablas de estimación de biomasa aérea bruta en pie para plantaciones de

Pino Insigne en Chile. Serie Biomasa. Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile Santiago, Chile. 100 p.

Corvalán, P. y J. Hernández. 2012. Tablas de rendimiento en biomasa aérea en pie para plantaciones de Eucalyptus globulus en Chile. Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Santiago, Chile.111 p.

Cruz, Z. 2007. Sistema de ecuaciones para estimación y participación de biomasa aérea en Atopixco, Zacualtipan, Hidalgo. Tesis maestría. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. 39 p.

Cuevas, E.; Brown, S. y A. Lugo. 1991. Above and below ground organic matter storage and production in a tropical pine plantation and a paired broadleaf secondary forest. Plant Soil 135: 257-268.

Cunia, T. 1988. On the error of biomass regressions and the corresponding inventory estimates. In: Proc. 9th Annual Southern Forest Biomass. Workshop. Mississippi State Univ. pp. 93-109.

Díaz, R.; Acosta, M.; Carrillo, F.; Buendía-Rodríguez, E.; Flores-Ayala, E. y D. Etchevers-Barra. 2007. Determinación de ecuaciones alométricas para estimar biomasa y carbono en Pinus patula Schl. et Cham. Madera y Bosques 13 (1): 25-34.

Dobbs, C. 2005. Construcción de modelos de estimación de biomasa y área foliar para diez especies arbóreas urbanas de la ciudad de Santiago. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 85 p.

Domínguez-Cabrera, G., Aguirre-Calderón, O., Jiménez-Pérez, J., Rodríguez-Laguna, R., Díaz-Balderas, J. 2009. Biomasa aérea y factores de expansión de especies arbóreas en bosques del sur de Nuevo León. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 15(1): 59-64.

Donoso, S. y L. Durán. 2007. Evaluación de la producción y productividad en biomasa aérea de boldo (Peumus boldus Mol.) en un bosque esclerófilo. Ciencia e Investigación Forestal 13(1): 125-136.

Donoso, S.; Peña, K. y K. Díaz. 2009. Rendimiento volumétrico de raleo de un rodal de Acacia caven, en la Región Metropolitana, Chile. Ciencia e Investigación Forestal 15(3): 339-353.

Donoso, S.; Peña, K.; Delgado, C.; Riquelme, A. y M. Paratori. 2010. Above-ground biomass accumulation and growth in a marginal Nothofagus macrocarpa forest in central Chile. Interciencia 35(1): 65-69.

Durán, L. 2005. Evaluación de la producción y productividad en biomasa aérea de boldo (Peumus boldus Mol.) en un bosque esclerófilo de la comuna de María Pinto, Provincia de Melipilla, Región Metropolitana. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 65 p.

Durán, P. 2002. Funciones de biomasa para la especie Quillay (Quillaja saponaria Mol.) en localidades de la VII Región. Tesis para optar al grado de Licenciado en Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca. Talca, Chile. 73 p.

Drake, F.; Emanuelli, P. y E. Acuña. 2003. Compendio de funciones dendrométricas del bosque nativo. Universidad de Concepción - Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo CONAF- KFW-DED - GTZ. Santiago, Chile. 197 p.

Espic, M. 2007. Evaluación de la producción de biomasa aérea y del rendimiento en aceite esencial y boldina de boldo (Peumus boldus Mol.) en la comuna de Papudo, V Región. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 33 p.

Espina, A. 2006. Densidad básica de la madera de Eucalyptus globulus en dos sitios en Chile. Trabajo de Título presentado como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Trabajo de Título para optar al título de Ingeniero Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 26 p.

Felker, P.; Osborn, J. y G. Cannel. 1982. Biomass estimation in a young stand of mesquite (Prosopis spp.), ironwood (Olneya tesota), palo verde (Cercidium floridum and Parkinsonia aculeata) and leucaena (Leucaena leucocephala). J. Range Manage 35: 87-89.

Fonseca, W.; Alice, F. y J. Rey. 2009. Modelos para estimar la biomasa de especies nativas en plantaciones y bosques secundarios en la zona Caribe de Costa Rica. Bosque 30 (1): 36-47.

Fuentevilla, C. 1999. Compendio de Funciones y Tablas para el Manejo del Bosque Nativo Chileno. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 228 p.

Gaillard de Benítez, C.; Pece, M.; Juárez de Galíndez, M.; Maldonado, A.; Acosta, V. y A. Gómez. 2002. Biomasa aérea de ejemplares de Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho-blanco) en dos localidades del Parque Chaqueño Seco. Quebracho 9: 115- 127.

Garcidueñas, A. 1987. Producción de biomasa y acumulación de nutrientes en un rodal de Pinus montezumae Lamb. Tesis maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México. 243 p.

Garfias, R. 1994. Crecimiento y biomasa en un renoval raleado de Nothofagus alpina (Poepp. El Endl.) Oerst. en la Provincia de Bio Bio, VIII Región. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago, Chile. 54 p.

Gayoso J. 2001. Medición de la Capacidad de Captura de Carbono en Bosques Nativos y Plantaciones de Chile. Programa Bosques Pro-Carbono, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. Presentado en el Taller Internacional sobre Secuestro de Carbono, 16 y 17 de julio de 2001. Mérida, Venezuela. 22 p.

Gayoso, J., Guerra, J., Alarcón, D. 2002. Medición de la capacidad de captura de carbono en bosques de Chile y promoción en el mercado mundial: Contenido de carbono y funciones de biomasa en especies nativas y exóticas. Universidad Austral de Chile. Informe Final, Proyecto FONDEF D98I1076. Documento Nº1. Valdivia, Chile. 157 p.

Gayoso, J. 2013a. Funciones alométricas para la determinación de existencias de carbono forestal para la especie Araucaria araucana (Molina) K. Koch (Araucaria). Unidad de Cambio Climático, Corporación Nacional Forestal-Programa Bosques PROCARBONO, Universidad Austral de Chile. Santiago, Chile. 49 p.

Gayoso, J. 2013b. Funciones alométricas para la determinación de existencias de carbono forestal para la especie Nothofagus obliqua (Mirb.)Oerst. (Roble). Unidad de Cambio Climático, Corporación Nacional Forestal-Programa Bosques PROCARBONO, Universidad Austral de Chile. Santiago, Chile. 41 p.

Gayoso, J. 2013c. Funciones alométricas para la determinación de existencias de carbono forestal para la especie Nothofagus pumilio (Poepp. Et Endl) Krasser (Lenga). Unidad de Cambio Climático, Corporación Nacional Forestal-Programa Bosques PROCARBONO, Universidad Austral de Chile. Santiago, Chile. 32 p. (En imprenta).

Geldres, E.; Gerding, V. y J. Schlatter. 2006. Biomasa de Eucalyptus nitens de 4-7 años de edad en un rodal de la X Región, Chile. Bosque 27(3): 223-230.

Guerra, J.; Gayoso, J.; Schlatter, J. y R. Nespolo. 2005. Análisis de la biomasa de raíces en diferentes tipos de bosques. Avances en la evaluación de Pinus radiata en Chile. Bosque 26(1): 5-21.

Gutiérrez-Vásquez, B., Cornejo-Oviedo, E., Gutiérrez-Vásquez, M., Gómez-Cárdenas,

M. Variación y predicción de la densidad básica de la madera de Cedrela odorata L. Revista Fitotécnica Mexicana 35(5): 87-90.

Husch, B. 2001. Estimación del contenido de carbono de los bosques. Simposio Medición y Monitoreo de la Captura de Carbono en Ecosistemas Forestales. Valdivia, Universidad Austral de Chile. 9 p.

Iglesias, M. del R. y A. Barchuk. 2010. Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina). Ecol. Austral 20 (1): 71-79.

INFOR. 2009. Sistematización silvícola, tecnológica y comercial de boldo (Peumus boldus Mol.) en Chile. Instituto Forestal, Ministerio de Agricultura, Corporación de Fomento de la Producción. Santiago, Chile. 220 p.

IPCC. 2006. Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Editado por Jim Penman, Michael Gytarsky, Taka Hiraishi, Thelma Krug, Dina Kruger, Riitta Pipatti, Leandro Buendia, Kyoko Miwa, Todd Ngara, Kiyoto Tanabe and Fabian Wagner. Programa del IPCC sobre inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Publicado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para el IPCC. 628 p.

Jalkanen, A.; Mäkipää, R.; Ståhl, G.; Lehtonen, A. y H. Petersson. 2005. Estimation of the biomass stock of trees in Sweden: comparison of biomass equations and age-dependent biomass expansion factors. Annal. Forest Sci. 62(8): 845-851.

Jiménez, C. 2010. Uso de ecuaciones alométricas para estimar biomasa y carbono en la parte aérea de Pinus hartwegii Lindl., en el Parque Nacional Izta-Popo. Tesis Ingeniero en Restauración Forestal. División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Texcoco. México. 55 p.

Juárez, J. 2008. Uso de ecuaciones alométricas para estimar biomasa y carbono de Alnus jorullensis H. B. K. ssp. jorullensis en bosques mezclados de Tequexquinahuac, Texcoco, Estado de México. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. 60 p.

Kannegiesser, U. 1987. Evaluación de biomasa y boldina en boldo (Peumus boldus Mol.), VII Región. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 97 p.

Kettering, Q.; Coe, R.; Van Noordwjk, M.; Ambagau, Y. y C. Palm. 2001. Reducing uncertainty in the use of allometric biomass equations for predicting aboveground tree biomass in mixed secondary forest. Forest Ecology and Management 146: 199-209.

Landsberg, J. y S. Gower. 1997. Applications of Physiological Ecology to Forest Management. Academic Press. San Diego, U.S.A. 354 p.

Loguercio, G. y G. Defossé. 2001. Ecuaciones de biomasa aérea. Factores de expansión y de reducción de la lenga Nothofagus pumilio (poepp. et endl.) Krasser, en el SO del Chubut. Argentina. Simposio Internacional Medición y Monitoreo de la Captura de Carbono en Ecosistemas Forestales. 11 p.

López, J. 1995. Alometría de variables dasométricas en árboles de vegetación secundaria, derivada de una selva mediana subperennifolia. Tesis maestría. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. 90 p.

Mac Donald, D. 2005. Biomasa aérea en una plantación de Austrocedrus chilensis de 20 años ubicada en Valdivia. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 52 p.

Marklund, L. 2013. Status of forest biomass and carbon stock assessment in South and Central America. In: Regional Technical Workshop on Tree Volume and Biomass Allometric Equations in South and Central America. Eds Miguel Cifuentes-Jara y Matieu Henry. May 21-24, 2013. CATIE Headquarters. Turrialba, Costa Rica. 129 p.

Melo, L.; Soares, R.; Siqueira, J. y F. Kirchner. 2006. Modelagem de combustiveis florestais no Parque Nacional do Iguacu, Paraná, Brasil. Floresta 36 (3): 415-424.

Merino, A.; Rey, C; Brañas, J. y R. Rodríguez-Soalleiro. 2003. Biomasa arbórea y acumulación de nutrientes en plantaciones de Pinus radiata D. Don en Galicia. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 12 (2): 85-98.

Minte, A. 2004. Funciones para biomasa y volumen para Eucalyptus nitens de cinco años de edad. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 82 p.

Monroy, C. y Návar, J. 2004. Ecuaciones de aditividad para estimar componentes de biomasa de Hevea brasiliensis Muell. Arg., en Veracruz, México. Madera y Bosques 10 (2): 29-43.

Montecinos, V. 2001. Influencia del hábito de crecimiento del boldo (Peumus boldus Mol.), sobre la producción de fitomasa foliar. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 78 p.

Monteoliva, S., Senisterra, G., Marquina, J., Marlats, R., Villegas, S. 2002. Estudio de la variación de la densidad básica de la madera de ocho clones de sauce (Salix spp.) Rev. Fac. Agron. 105(1): 77-82.

Muñoz, F., Neira, A., Cancino, J. 2010. Efecto del raleo en la densidad básica de la madera de Eucalyptus nitens (Deane & Maiden) Maiden. Revista Interciencia 35(8): 581-585.

Návar-Cháidez, J. y S. González-Elizondo. 2009. Diversidad, estructura y productividad de bosques templados de Durango, México. Polibotanica 27: 71-87.

Ordóñez, J. y O. Masera. 2001. Captura de carbono ante el cambio climático. Maderas y Bosques 7(1): 3-12.

Parra, G. 2001. Funciones de biomasa total y por componentes del Espino (Acacia caven Mol.) en Pencahue, VII Región. Universidad de Talca. Escuela de Ingeniería Forestal. Tesis para optar al grado de Licenciado en Ciencias Forestales. Talca, Chile. 60 p.

Paton, D.; Núñez, J.; Bao, D. y A. Muñoz. 2002. Forage biomass of 22 shrub species from Monfragüe Natural Park (SW Spain) assessed by log-log regression models. Journal of Arid Environments 52(2): 223-231.

Pedrasa, M. 1989. Producción de biomasa y circulación de nutrientes en un rodal de Nothofagus alessandrii Espinoza (Ruil) en la zona de Constitución. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 112 p.

Pereyra, O., Gelid, M. 2002. Estudio de la variabilidad de la densidad básica de la madera de Pinus taeda para plantaciones de Misiones y Norte de Corrientes. Revista Floresta 33(1): 3-19.

Pérez-Cordero, L. y M. Kanninen. 2002. Wood specific gravity and aboveground biomass of Bombacopsis quinata plantations in Costa Rica. Forest Ecology and Management 165:1-9.

Peters, R.; Prado, J.; Aguirre, S.; Kuns, M. y V. Cubillos. 1985. Mantención de la productividad de sitio para Pinus radiata D. Don. Funciones de biomasa. Santiago: Instituto Forestal de Chile, Universidad Austral de Chile, Corporación de Fomento de la Producción. 64 p.

Prado J.A. y A.S. Aguirre. 1987. Funciones para la estimación de la biomasa total y componentes del quillay (Quillaja saponaria Mol.). Ciencia e Investigación Forestal 1(1): 41-47.

Prado, J.A.; Infante, P.; Arriagada, M. y S. Aguirre. 1988. Funciones de biomasa para siete especies arbustivas de la IV Región. Documento de Trabajo N° 14, Investigación y Desarrollo de Áreas Silvestres Zonas Áridas y Semiáridas de Chile. CONAF/PNUDI FAO. Corporación Nacional Forestal, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. Santiago, Chile. 22 p.

Prado, J. y C. Alarcón. 1991. Funciones de biomasa de Eucalyptus globulus ssp. globulus en la región costera central. Ciencia e Investigación Forestal 5(1): 59-70.

Quintana, A. 2008. Biomasa aérea y contenido de carbono en una plantación de siete años de Quillaja saponaria Mol. del secano interior de Chile central. Memoria para optar al Título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 44 p.

Risio, L. 2012. Cuantificación de biomasa y carbono en bosques nativos de Prosopis caldenia (Burkart) en la Pampa Semiárida, Argentina. Tesis Master en Investigación en Ingeniería para la Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid. Palencia, España. 71 p.

Risio, L.; Herrero, C.; Bogini, S. y F. Bravo. 2013. Estimación de biomasa aérea y subterránea en bosques nativos de Prosopis caldenia en la pampa semiárida Argentina. Ponencia en el Sexto Congreso Forestal Español, Montes: Servicios y Desarrollo Rural. Vitoria-Gasteiz, 10 al 14 de junio de 2013. 14 p.

Rodríguez, C. y D. Vergara. 2004. El boldo: Un recurso forestal no maderero en las plantaciones de Pinus radiata de la precordillera andina de la Región del Maule. (Publicado en: Investigación y Desarrollo Forestal en la Pequeña Propiedad Vol. 2, Aguilera F., M., ed.; García R., E., ed. 2004) Concepción: Instituto Forestal de Chile. pp.123-134.

Rojo-Martínez, G.; Jasso-Mata, J.; Vargas-Hernández, J.; Palma-López, D. y A. Velázquez-Martínez. 2005. Biomasa aérea en plantaciones comerciales de hule (Hevea brasiliensis Mull. Erg.) en el estado de Oaxaca, México. Agrociencia 39 (4): 449-456.

Sampaio, E. y G. Silva. 2005. Biomass equations for Brazilian semiarid caatinga plants. Acta Bot. Brasilica 19: 935-943.

Schlegel, B. 2001. Estimación de la biomasa y carbono en bosques del tipo forestal siempreverde. Simposio Internacional Medición y Monitoreo de la Captura de Carbono en Ecosistemas Forestales. 18 al 20 de Octubre. Valdivia, Chile. 13 p.

Segura, M. y M. Kanninen. 2005. Allometric Models for Tree Volume and Total Aboveground Biomass in a Tropical Humid Forest in Costa Rica. Biotropica, 37(1): 2-8.

Silva-Arredondo, F., Návar-Cháidez, J. 2009a. Estimación de factores de expansión de carbono en comunidades forestales templadas del Norte de Durango, México. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 15(2): 155-163.

Silva-Arredondo, F., Návar-Cháidez, J. 2009b. Factores de expansión de biomasa en comunidades forestales templadas del Norte de Durango, México. Rev. Mex. Cien. For 1 (1): 55-62.

Specht, A. y P. West. 2003. Estimation of biomasa and sequesteres carbono in faro forest plantations in northen New South Wales, Australia. Biomass and Bioenergy 25: 363-379.

Ter-Mikaelian, M. y M. Korzukhin. 1997. Biomass equation for sixty-five North American tree species. For. Ecol. Manage. 97: 1-24.

Toral, M.; Kannegiesser, S. y R. Rosende. 1988. Biomasa y boldina en boldo (Peumus boldus Mol.) VII Región. Ciencia e Investigación Forestal 2(4): 15-25.

Verwijst, T. 1991. Logarithmic transformations in biomass estimation procedures: violation of the linearity assumption in regression analysis. Biomass and Bioenergy 1: 175-180.

Waring, R. y S. Running. 1998. Forest ecosystem: analysis at multiple scales. 2nd ed. Academic Press, San Diego, CA. 370 p.

Williams, J. 1982. Modelling problems in predicting total tree and tree component biomass. In: Proc. Of the 1982 Southern Forest Biomass Working Group Workshop. Alexandria, Louisiana, USA. pp. 11-115.

Zabek, L. y C. Prescott. 2006. Biomass equations and carbon content of aboveground leafless biomass of hybrid poplar in coastal British Columbia. Forest Ecology Management 223: 291-302.

Zianis, D.; Muukkonen, P. y R. Määkipää. 2005. Biomass and stem volume equations for tree species in Europe. Silva Fennica, Monographs, 4, 63.

Compendio de funciones alométricas para la estimación de la biomasa de especies forestales presentes en Chile:

Elemento clave para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC)

La presente publicación conjuga un exhaustivo análisis de los aportes generados en décadas de trabajo por diversos investigadores, académicos y estudiantes asociados a temas forestales en el país, particularmente en el desarrollo de funciones de biomasa, y la sistematización de estas en un único documento de información, que posiciona a Chile en un alto nivel de calidad en cuanto a la base con la que puede reportar gran parte de las variables que determinan la condición de sus bosques y arbolado urbano, así como también en la experiencia práctica que se posee en aspectos metodológicos para generar ecuaciones alométricas de biomasa.

Igualmente, el trabajo concretado en el libro, junto con disponer las funciones con las que se cuenta en Chile, establece lineamientos claros de los vacíos que tanto los organismos estatales competentes en la materia, como universidades y centros de investigación nacional deben ir soslayando a futuro para precisar las cifras con las que se toman una serie de decisiones técnicas y políticas en cuanto a la utilización de estos ecosistemas.

Así el trabajo materializado en el presente documento se constituye también en un incentivo para que a futuro se continúe por la senda del conocimiento forestal de los bosques templados, esclerófilos y formaciones xerofíticas de Chile, con la finalidad última de propiciar su manejo sostenible, aumentar la cubierta vegetal del país y valorizar cada vez más los múltiples bienes y servicios con que nos proveen tanto a nivel local, regional, nacional y global.

ISBN: 978-956-7669-40-0



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Conaf

Autores

Fabián Milla Araneda, es Ingeniero Forestal titulado en la Universidad de Concepción de Chile el año 1993. Master en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Instituto de Investigaciones Ecológicas, España.

Su labor profesional la ha desarrollado principalmente en el ámbito de la actividad universitaria, con más de 12 años de experiencia, desempeñándose en docencia en las cátedras de Dendrometría, Inventarios Forestales, Manejo de Bosques, Administración de la Producción, Economía de Recursos Naturales y Formulación y Evaluación de Proyectos para el Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, del Campus Los Ángeles de la Universidad de Concepción.

Desde el año 1998 al año 2006 participó en actividades técnicas y de investigación aplicada relacionadas con el Manejo Sustentable del Bosque Nativo, muy en particular en lo relativo a los aspectos de aprovechamiento comercial, a nivel primario y secundario, de los productos generados en las intervenciones silvícolas actuales del bosque nativo chileno. En este periodo destacan, como sus principales actividades de investigación aplicada, trabajos y publicaciones en el ámbito de la generación y comercialización de productos forestales y al análisis de las potencialidades de la dendroenergía en Chile.

Desde el año 2007 a la fecha ha realizado actividades de asistencia técnica y asesorías profesionales en el área de aprovechamiento de productos forestales, productos no madereros del bosque nativo chileno y generación de servicios ambientales de los bosques.

En el ámbito nacional, la asesoría más reciente corresponde a la realizada desde el año 2011 a la fecha para la Gerencia Forestal de la Corporación Nacional Forestal, en el ámbito de la Plataforma de Generación y Comercialización de Bonos de Carbono del Sector Forestal Chileno (PBCCh), así como en la elaboración del Componente 2 (Preparación de la estrategia de REDD+) del documento R-PP REDD+ de Chile, y la colaboración en el desarrollo del perfil de NAMA sector forestal chileno para el gobierno de Suiza (Identificación e implementación piloto de mecanismos financieros alternativos en el marco del desarrollo de la plataforma de generación y comercialización de bonos de carbono del sector forestal Chileno (PBCCh) acorde a la demanda actual y proyectada). En la actualidad se encuentra conformando parte del equipo de trabajo que asesora a la Gerencia Forestal de CONAF, específicamente a la Unidad de Cambio Climático, en lo correspondiente al desarrollo de ambas iniciativas pues se cuenta ya con los proyectos aprobados y en proceso de financiamiento por parte de ambas instituciones internacionales (Banco Mundial y Cooperación Suiza).

En el ámbito de las asesorías internacionales ha prestado colaboración profesional para las asesorías desarrolladas en las temáticas de monitoreo de impactos e implementación de programas y proyectos (GTZ- Chile, GTZ-Brasil), monitoreo y gestión de cadenas de impacto de los programas/proyectos de cooperación GTZ- Chile, GTZ-Brasil) , Mecanismo REDD: pueblos indígenas y comunidades locales en LAC (CEPAL), metodologías para la ejecución de inventarios forestales en el contexto de REDD en los países de Centroamérica y República Dominicana (GIZ-El Salvador), y en el desarrollo de plataforma digital para la integración de información de sensores remotos (mapas), dasométrica proveniente de inventarios y de estudios específicos relacionados con volúmenes, crecimiento, biomasa, y fracciones de carbono para los 7 países centroamericanos y República Dominicana que forman parte de Programa REDD-CCAD-GIZ (+CARBONO, +BOSQUE, +ESPECIES) (GIZ-Centroamérica).

Patricio Emanuelli Avilés, es Ingeniero Forestal titulado en la Universidad de Concepción de Chile el año 1991.

Su labor profesional la ha desarrollado tanto en el ámbito privado como público. Entre los años 1993 y 1998 trabajó como docente en distintas instituciones nacionales, aportando al área forestal con más de 18 publicaciones técnicas.

Hasta 1997 trabajó en la Corporación Nacional Forestal en el Departamento Forestal y la Unidad de Estudios y Medio Ambiente de la Región del Biobío.

Desde el año 1997 al año 2006 fue asesor local de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica GTZ, institución de la Cooperación Alemana que junto a CONAF desarrollaron en Chile el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo. Dentro de esta temática a partir del año 2000 destaca su participación con diferentes iniciativas impulsando la comercialización y manejo sustentable de los bosques nativos chilenos.

Desde el año 2007 se desempeña como consultor independiente, en el ámbito nacional e internacional. En este contexto, ha prestado asistencia profesional a instituciones nacionales en los ámbitos de sistemas de abastecimiento y comercialización de productos del bosque, así como también en servicios ambientales de los bosques, específicamente en las actividades desarrolladas para CONAF los años 2011 y 2012 donde ha tenido destacada participación en establecer un modelo para la generación y comercialización de bonos de carbono del sector forestal chileno, así como en la elaboración del R-PP REDD+ de Chile, siendo de su responsabilidad el desarrollo de los componente 3 y 4 (Desarrollo de un nivel nacional de referencia de las emisiones y Diseño de sistemas de seguimiento forestal nacional y de información sobre las salvaguardas). Además, colaboró en el desarrollo del perfil de NAMA sector forestal chileno para el gobierno de Suiza (Identificación e implementación piloto de mecanismos financieros alternativos en el marco del desarrollo de la

Autores

plataforma de generación y comercialización de bonos de carbono del sector forestal Chileno (PBCCh) acorde a la demanda actual y proyectada). En la actualidad se encuentra conformando parte del equipo de trabajo que asesora a la Gerencia Forestal de CONAF, específicamente a la Unidad de Cambio Climático, en lo correspondiente al desarrollo de ambas iniciativas pues se cuenta ya con los proyectos aprobados y en proceso de financiamiento por parte de ambas instituciones internacionales (Banco Mundial y Cooperación Suiza).

En el ámbito internacional, ha asesorado a instituciones como FAO, CEPAL, GTZ- Brasil, GTZ-Chile y GIZ – Centroamérica, las principales áreas de trabajo han correspondido a monitoreo de impactos e implementación de programas y proyectos, monitoreo y gestión de cadenas de impacto de los programas/proyectos de cooperación, Mecanismo REDD: pueblos indígenas y comunidades locales en LAC, metodologías para la ejecución de inventarios forestales en el contexto de REDD en los países de Centroamérica y República Dominicana, desarrollo de estudios específicos relacionados con volúmenes, crecimiento, biomasa, y fracciones de carbono para los 7 países centroamericanos y República Dominicana que forman parte de Programa REDD-CCAD-GIZ y su integración en una plataforma digital con la información proveniente de sensores remotos (mapas) y la información dasométrica proveniente de inventarios de todo tipo (+CARBONO, +BOSQUE, +ESPECIES).

Angelo Francesco Sartori Ruilova es Ingeniero Forestal de la Universidad Santo Tomás de Chile, cursando posteriormente un Diplomado y Master en Administración y Negocios (MBA) en Gestión Sostenible en la Universidad de Lüneburg, Alemania.

Entre los años 2003 a 2010 se desempeñó laboralmente en la Corporación Nacional Forestal (CONAF) del Ministerio de Agricultura de Chile, específicamente en el área de manejo forestal y protección sanitaria, coordinando proyectos con fondos nacionales e internacionales en la temática, participando a su vez en diversas publicaciones técnicas en este marco.

Desde el año 2010 a la fecha ejerce como Jefe Nacional de la Unidad de Cambio Climático de CONAF, participando en las delegaciones oficiales de Chile ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y otros foros forestales internacionales en representación del país, coordinando la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (ENBCC) con diversas instancias públicas y privadas tanto de Chile como del extranjero.

Paralelamente, ha sido evaluador de proyectos forestales en el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) del Ministerio de Educación, y docente de la cátedra de "Bosques y Cambio Climático" de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Mayor de Chile.

Jaime Emanuelli Avilés, Ingeniero Forestal titulado de la Universidad de Concepción. Posee además los títulos de Técnico Forestal e Ingeniero de Ejecución Forestal también obtenidos en la misma Universidad.

Gran parte de su carrera profesional la ha desarrollado dentro del ámbito privado, en empresas tales como Bosques de Chile S. A. y Forestal Mininco S. A. esta última perteneciente al grupo CMPC.

Durante los años 1984 y 1985 trabajó en el levantamiento de información, instalación de parcelas permanentes y análisis de tallos en 25.000 ha de bosques de la especie Pinus radiata en la VII Región de Chile, para determinar hábitos de crecimiento y productividad asociada.

A contar del año 1986 y hasta el año 1990 desempeñó actividades de prestación de servicios a empresas forestales, en ejecución y control de inventarios forestales. También en proyectos en Forestal Mininco con apoyo de CONAF para la cuantificación de superficies de plantaciones de Pinus radiata y su potencial en la IX Región con fines estratégico / industrial.

Desde el año 1990 a la fecha trabaja en Forestal Mininco donde ha desempeñado variadas actividades desde su ingreso, trabajando en las áreas de Operación de Manejo Forestal, Planificación y Programación de Manejo Forestal, Programación de Cosecha Forestal, Planificación y Optimización de la Producción, Abastecimiento, Comercialización de Maderas y Bosques, entre otras. En otros aspectos es seleccionado como Auditor Interno durante la implementación, desarrollo y monitoreo de Certificaciones ISO 14.001 y OHSAS 18.000 para la empresa.

Durante su carrera laboral se ha especializado principalmente en Sistemas, Análisis y Aplicación de inventarios forestales (simuladores y actualizadores de crecimiento) para las distintas etapas del bosque (evaluación de productividad, asignación de manejo, podas, raleos, cosecha y PLI (índice madera libre de nudos)) y en Optimización de producción, sistemas de optimización CORTA, MPCOS y OPTILOG entre otros y análisis de resultados.

Actualmente presta asesoría a la empresa Consultora Internacional Sud – Austral Consulting SPA, particularmente en temas relativos a recopilación y validación de funciones de biomasa para Chile, Centro América y Republica Dominicana; así como en el procesamiento, análisis e interpretación de resultados de parcelas de inventarios y módulos demostrativos de actividades silvícolas establecidas en los países de Centroamérica y República Dominicana, todo en el contexto de actividades AFOLU, el mercado voluntario del carbono y el Programa REDD-CCAD-GIZ.